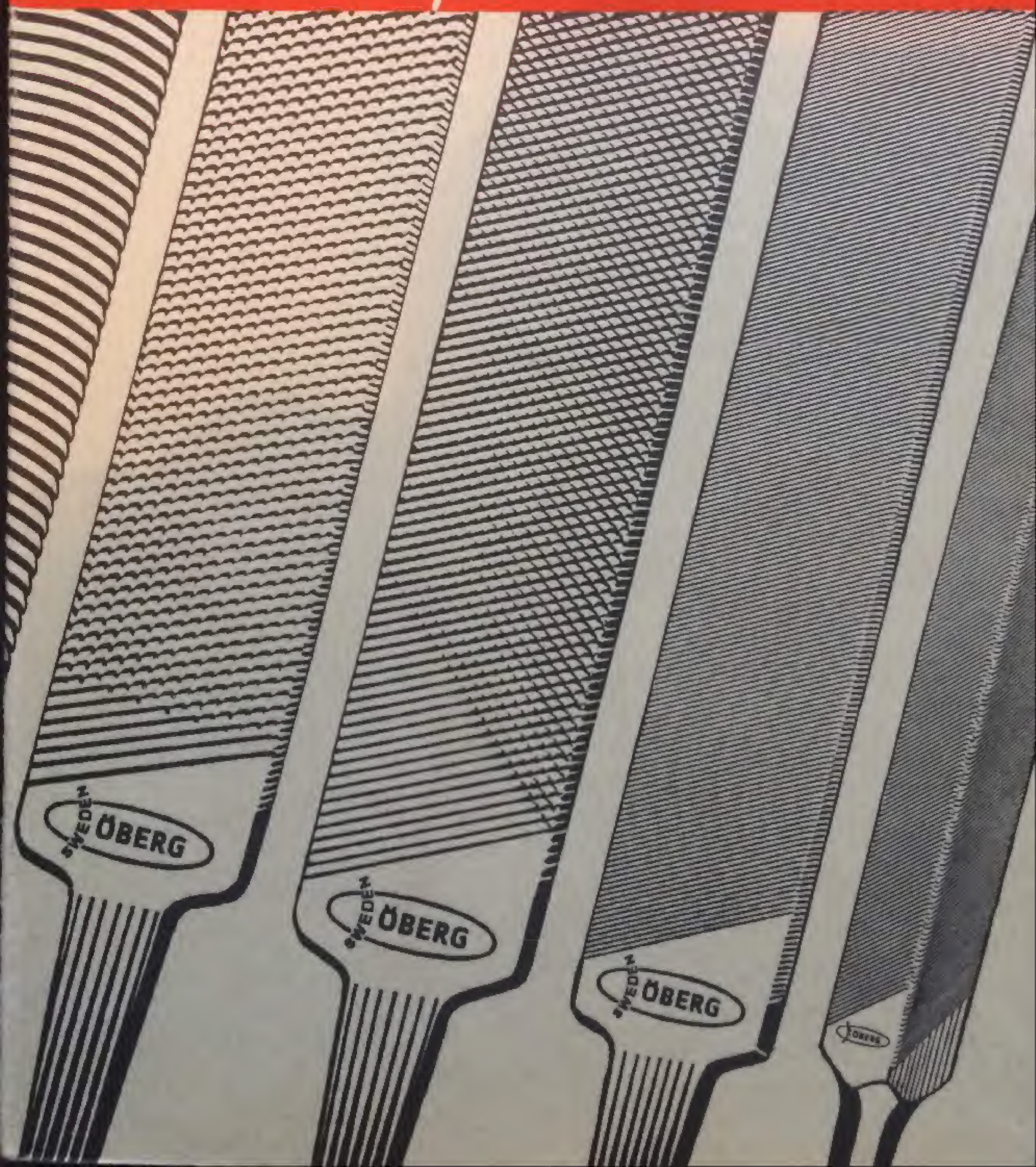


NÅGRA ORD OM

# *Öberg* **FILAR**





NÅGRA ORD  
OM  
ÖBERGS FILAR

*(Trettonde upplagan)*

1961

*Med denna bok önskar vi ge våra kunder en kort beskrivning dels över de vanligaste filtyperna, dels över vår firma. Den innehåller några råd och upplysningar av intresse för dem som använder och säljer våra filar*

C. O. ÖBERG & Co:s AB

ESKILSTUNA

TEL. 016 / 37460

★

GRUNDAD 1850



## HUR EN FIL BETECKNAS

En fil betecknas genom angivande av:

1. *Längden*, som mätes exklusive tången.

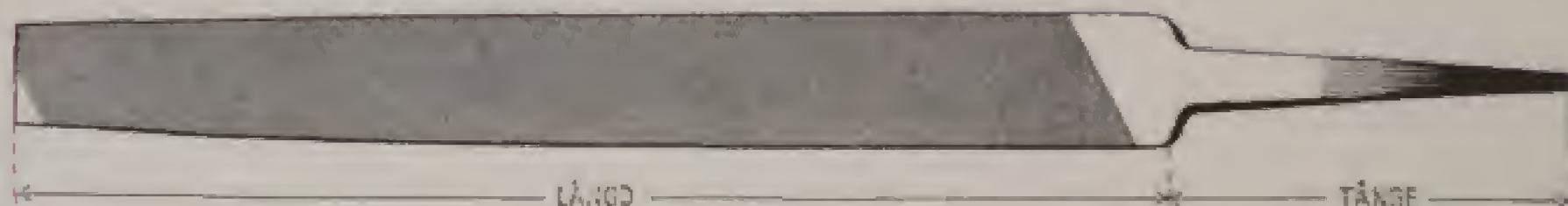


Fig. 1.

2. *Formen eller namnet*, som avser typen och vanligen betecknar filens utseende (halvrund, rund, trekant etc.) eller dess användning (sågfil, hovrasp etc.).
3. *Huggningen eller den s. k. »graden»*, som avser icke blott arten av huggningen (dubbelgrad, engrad, raspgrad) utan även dess relativa grovlek (antal tänder per centimeter).

- A. Huggningen indelas med avseende på arten i:

*Dubbelgrad* (fig. 2).

*Engrad* (fig. 3).

*Raspgrad* (fig. 4).

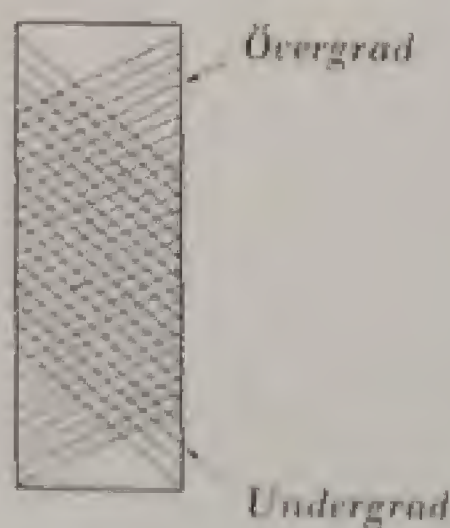


Fig. 2.  
Dubbelgrad



Fig. 3.  
Engrad

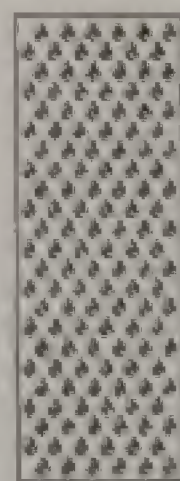


Fig. 4.  
Raspgrad

- B. Huggningen indelas med avseende på grovleken i:

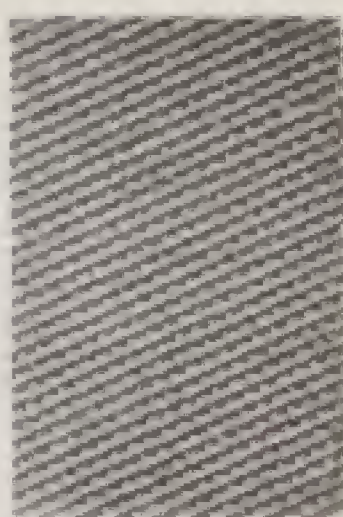
*Grov, Medelgrov, Medelfin, Fin och Finaste.*



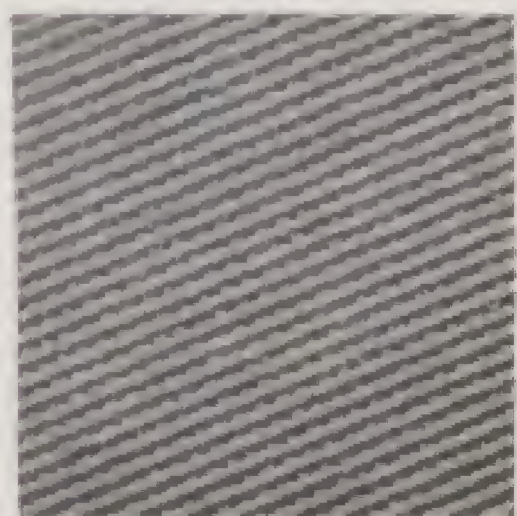
12" FILAR  
*Grova*



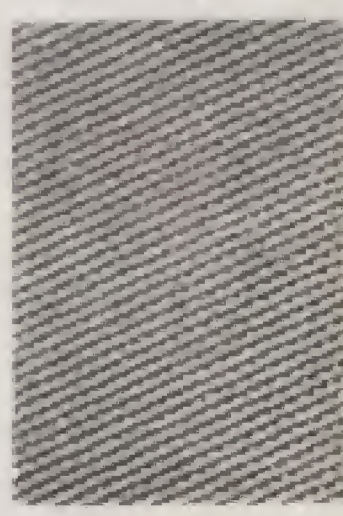
6" FILAR  
*Grova*



*Medelgrova*



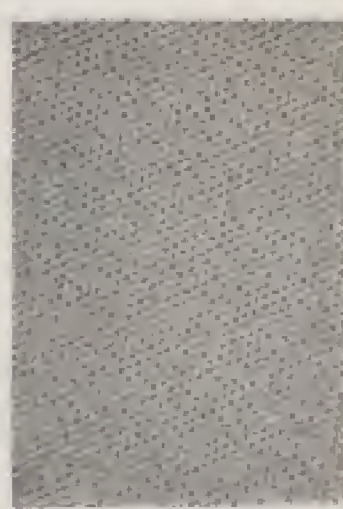
*Medelgrova*



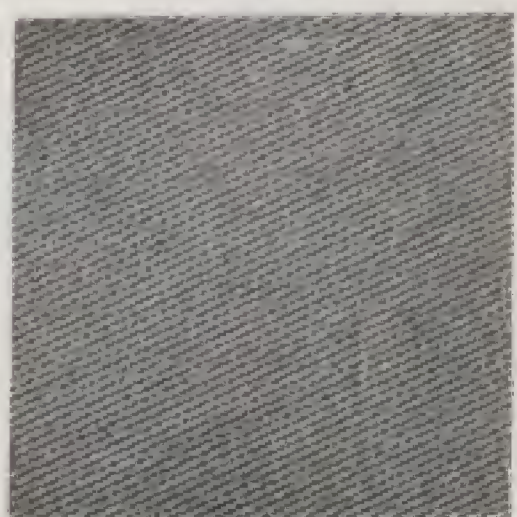
*Medelfina*



*Medelfina*



*Fina*



*Fina*



*Finaste*



*Finaste*



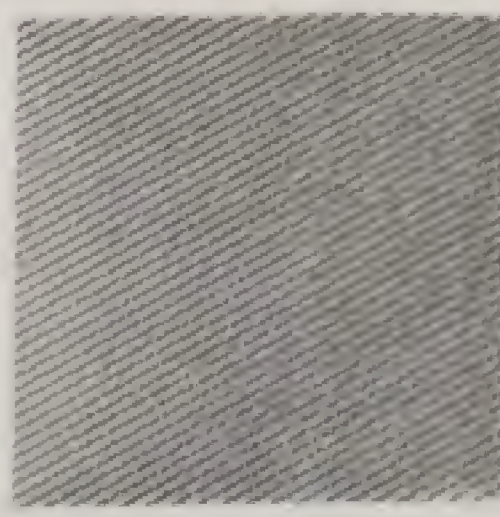
Huggningens grovlek varierar även med filens längd, så att t. ex. en 12" Ansats medelgrov fil är grövre huggen än en 10" Ansats medelgrov fil, en 10" medelgrov är grövre än en 8" medelgrov osv. (Se fig. 5 nedan).

För vissa filar, såsom nålfilar, roterande filar m. fl. användes siffrorna 0 till 5 för att beteckna huggningens grovlek.

*Här visas några exempel på olika huggningar hos:*

Ansats och Flata filar, flatsidor på Halvrunda filar samt Flata sågfilar.

*Flata sågfilar*



12"

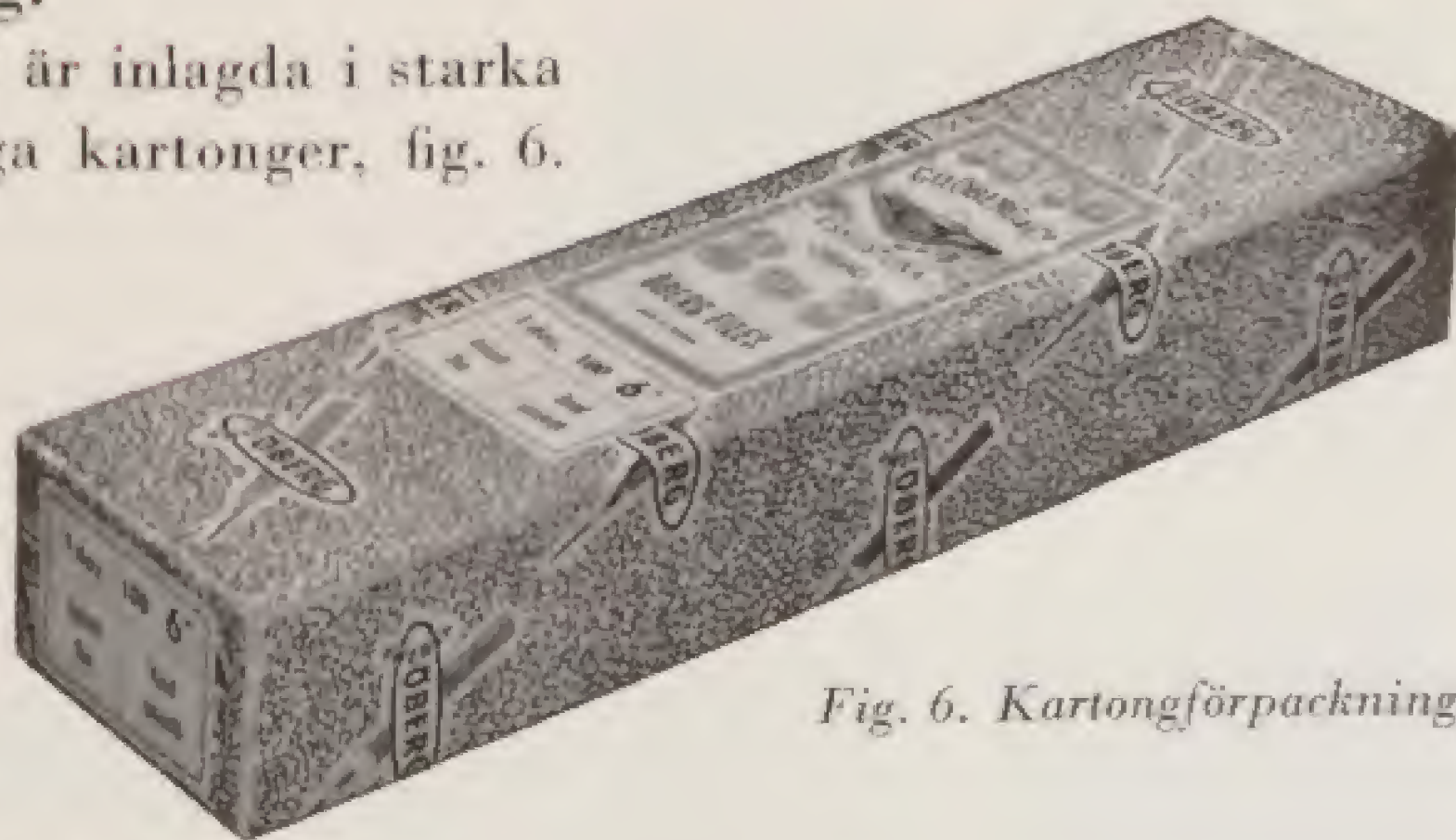
8"

*Fig. 5.*



**Förpackning:**

Alla filar är inlagda i starka och prydliga kartonger, fig. 6.



*Fig. 6. Kartongförpackning.*

**Originalförpackningar:**

Filarna är förpackade i kartonger om 1 dussin filar då dessa är under 12" längd och  $\frac{1}{2}$  dussin, då filarna är 12" eller längre. Kartongerna har etiketter med olika färger, vilka betecknar huggningsgrovlekarna. Sålunda betyder

grön färg — grov huggning  
röd färg — medelgrov  
gul färg — medelfin  
vit färg — fin och finaste

Vita etiketter användes för alla sågfilar.



*Smidning av fillånge under fjäderhammare.*



## OLIKA SORTER AV ÖBERGS FILAR

*Verkstadssilar* användes huvudsakligen inom verkstadsindustrin och hantverket och utföres i regel *dubbelgradiga* samt i olika grovlekar, grov, medelgrov, medelfin, fin och finaste.

*Sågfil* användes för skärpning av sågar och diverse andra redskap och är *engradiga* med fin eller medelfin huggning.

*Raspar* användes vid bearbetning av mjuka material såsom trä, horn, läder etc.

*Roterande filer* av hårdmetall, snabbstål och kolstål användes för stans- och gravyrarbeten, fräsning, gradning m. m. Roterande raspar användes bl. a. av vulkaniseringsverkstäder samt för träbearbetning.

*Specialfiler*. Vi tillverkar även en mångfald filer för speciella ändamål såsom Gravörfiler, Filmaskinsfiler, Nålfiler, Pansarfiler och Diagonalfiler, var och en med sina karakteristiska användningsområden.

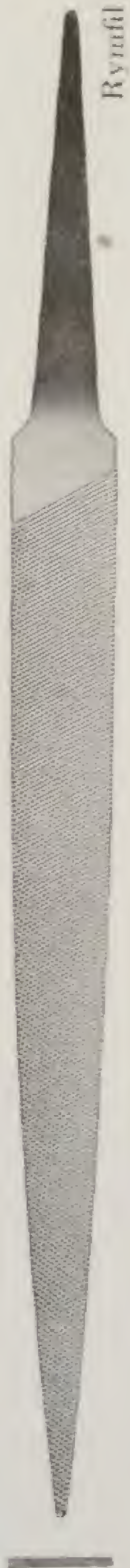
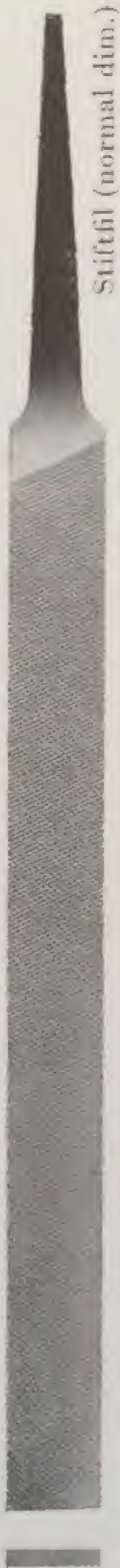
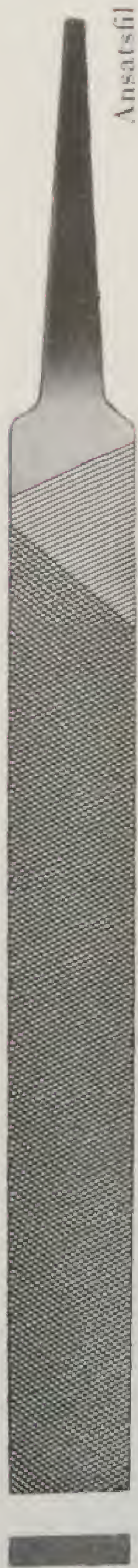
*Det finns en Öbergs fil för varje behov.*

Tabeller över de längder i vilka de vanligaste filtyperna tillverkas finns på sid. 83—87.

Alla vanliga filer och raspar är numera numrerade enligt tabellerna.



NÅGRA ORD OM  
Öbergs **FILAR**





## VERKSTADSFILAR

Verkstadsfilarnas användning är i allmänhet mångskiftande. Huvudfordringarna på dessa filar är, att de skall ha en god avverkningsförmåga och lämna en slät yta, så att minsta möjliga efterputsning kräves.

För att en god avverkning skall erhållas även i hårda material är verkstadsfilen i regel dubbelgradig.

**Ansatsfil.** Filen har rektangulär sektion, är *jämbred* men avtager i tjocklek mot spetsen. Huggningen är *dubbelgradig* och i regel *medelgrov*, *medelfin* eller *fin*. En kant ohuggen.

Denna fil är en av de vanligaste verkstadsfilarna och användes framför allt för filning av plana ytor.

**Stiftfil (smal ansats)** har samma form som ansatsfilen men är *smalare* än denna. — *Dubbelgradig* och *medelgrov*, *medelfin* och *fin*. En kant är ohuggen.

Filen användes inom verktygstillverkningen och till sådant arbete, där ansatsfilen är för bred t. ex. vid filning av smala spår m. m.

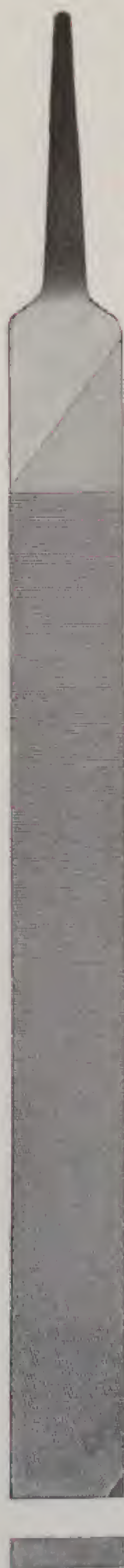
**Flat fil.** Filen har rektangulär sektion och avtager i såväl bredd som tjocklek mot spetsen. Den är *dubbelgradig* samt oftast *medelgrov* eller *medelfin*. Bägge kanterna är huggna. — Under 8" längd är filen fullt spetsig, 8" och däröver halvspetsig; i övrigt liknar den ansatsfilen.

**Rymfil.** Denna fil har samma form som den flata filen men är mycket *tunnare*. — Huggningen är *dubbelgradig*. *Medelgrov* och *medelfin* är vanligast. Liksom på den flata filen är kanterna huggna. Genom en speciell härdningsoperation besitter filen en viss grad av böjlighet.

Rymfilen användes för sådana arbeten, där en tunn fil är nödvändig, t. ex. vid filning av spår.



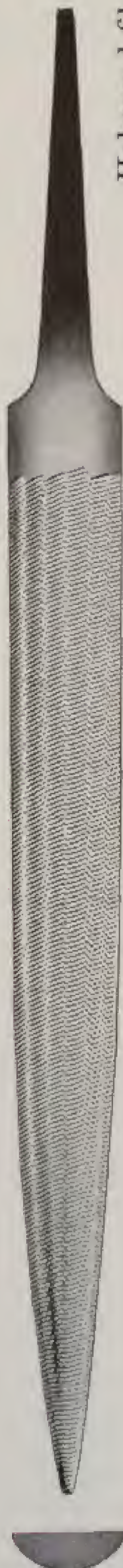
NÅGRA ORD OM  
Öbergs **FILAR**



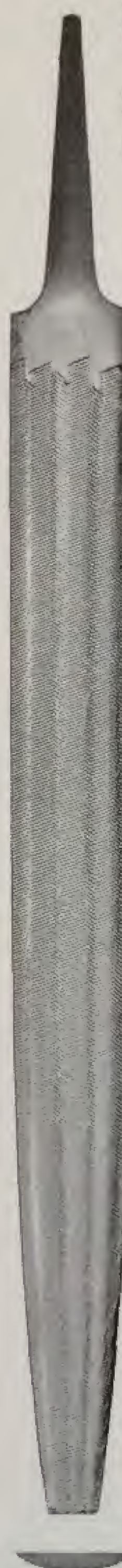
Svarvfil, dubbelgradig



Svarvfil, engradig



Halvrund fil



Kabinettfil



Fågeltunga



**Svarvfil.** Filen har rektangulär sektion. Den är jämbred och jämntjock. — En kant är ohuggen. Huggningen är *dubbelgradig* eller *engradig*. I regel användes *fin* huggning.

Såväl den dubbelgradiga som den engradiga svarvfilen lämnar en jämn och slät yta, men för finputsning är den engradiga lämpligare, eftersom den lämnar den finaste ytan. Den dubbelgradiga svarvfilen har dock större avverkningsförmåga än den engradiga.

**Halvrund fil.** Alla filar under 8" längd är *spetsiga*, längre filar *halvspetsiga*. — Huggningen är *dubbelgradig* och oftast *medelgrov* *medelfin* eller *fin*. Kanterna är skarpa.

Denna fil användes i varje verkstad och är den mest gångbara filen vid sidan av ansats, flat, rund, trekant- och fyrkantfil.

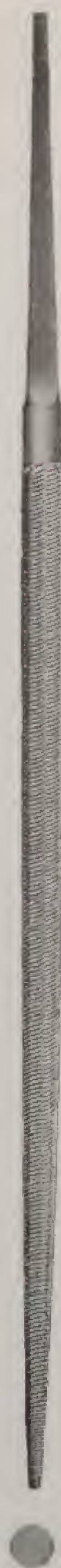
**Kabinettfil (tunn halvrund)** har samma sektion som den halvrunda filen men är tunnare. — Huggningen är *dubbelgradig* och i regel *medelgrov*. 8", 10" och 12" längder.

**Fågeltunga (fransk modell).** Filens sidor har olika radier. Den ena sidan har ungefär samma radie som en halvrund fil och den andra som en kabinettfil. — *Dubbelgradig* samt *medelfin* eller *fin*. 6" och 8".

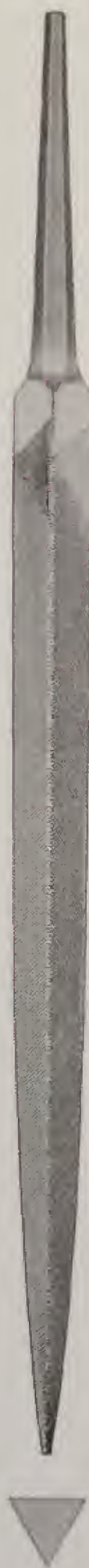
Fågeltungan är särskilt lämplig då det gäller att fila trånga »pass» i pressverktyg etc.



NÅGRA ORD OM  
Öbergs **FILAR**



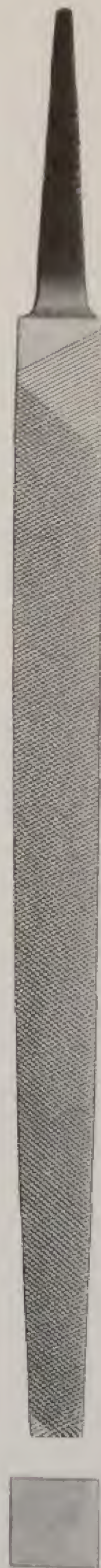
Rund fil



Trekantfil



Fyrkantfil



Bestötfil



**Rund fil.** Även denna fil är spetsad. Huggningen är *dubbelgradig* samt oftast *medelgrov* eller *medelfin*.

För upprymning av hål, formning av hålkål etc.

**Trekantfil.** Filen är spetsad. — *Dubbelgradig* och *medelgrov*, *medelfin* och *fin*. Filen är huggen ut i spetsen. Kanterna är ohuggna men mycket vassa, för att man vid filning lätt skall kunna komma in i vinklar och hörn. Trekantfilen är en fil med stort användningsområde och genom sin spetsade form har den bukiga ytor och är därför lämplig även för planfilning.

Se även Trekant spets sågfil, sid. 45.

**Fyrkantfil.** Denna tillverkas spetsad. — Huggningen är *dubbelgradig* och *medelgrov*, *medelfin* eller *fin*.

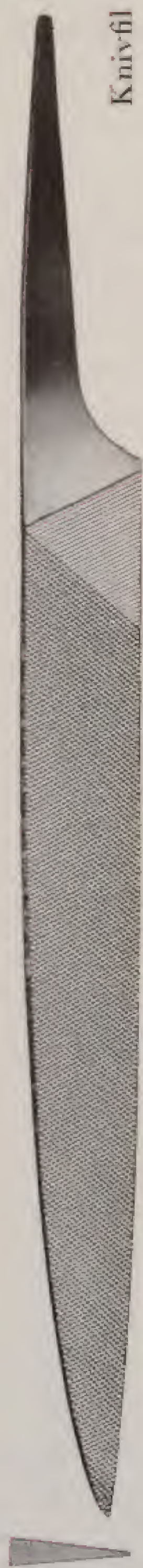
Den användes inom alla grenar av mekanisk industri för de mest olika arbeten, men framför allt för filning av spår, fyrkantiga hål och skarpa hörn.

**Bestötfil.** Denna har fyrkantig sektion, är halvspetsad samt tillverkas i 18" längd med 37,5 mm sidor. *Dubbelgradig* och *medelgrov*.

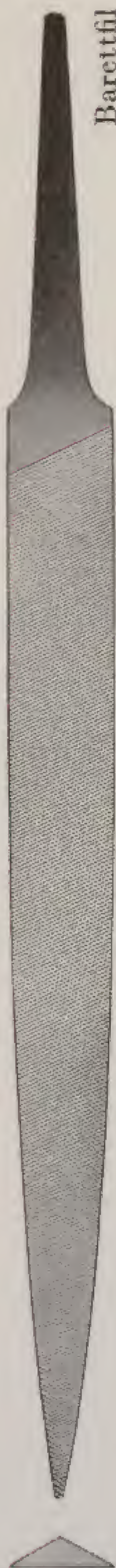
Bestötfilen användes för tyngre arbeten såsom skrubbfilning av större ytor.



NÅGRA ORD OM  
Öbergs **FILAR**



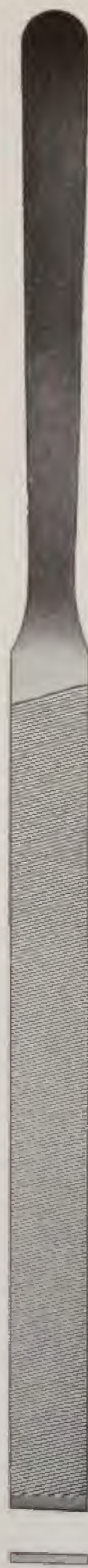
Knivfil



Barettil



Gängtappfil



Magnetfil nr 107




Magnetfil nr 108



**Knivfil.** Filen är spetsad och har knivformig sektion. Huggningen är *dubbelgradig*. Ryggen är ohuggen, medan den tunna kanten är huggen.

Knivfilen användes av verktygsmakare för filning av skarpa vinklar och liknande arbeten.

**Barettfil** har  sektion och är spetsad. Den utföres med huggning endast på den bredaste sidan. Huggningen är *dubbelgradig, medelfin* eller *fin*. 6" och 8".

Användes liksom knivfilen för filning av skarpa vinklar.

**Gängtappfil.** Denna tillverkas med trekant stålsektion och har två huggna sidor i en vinkel av  $55^\circ$ . Huggningen är *fin, dubbelgradig*. Längd 6".

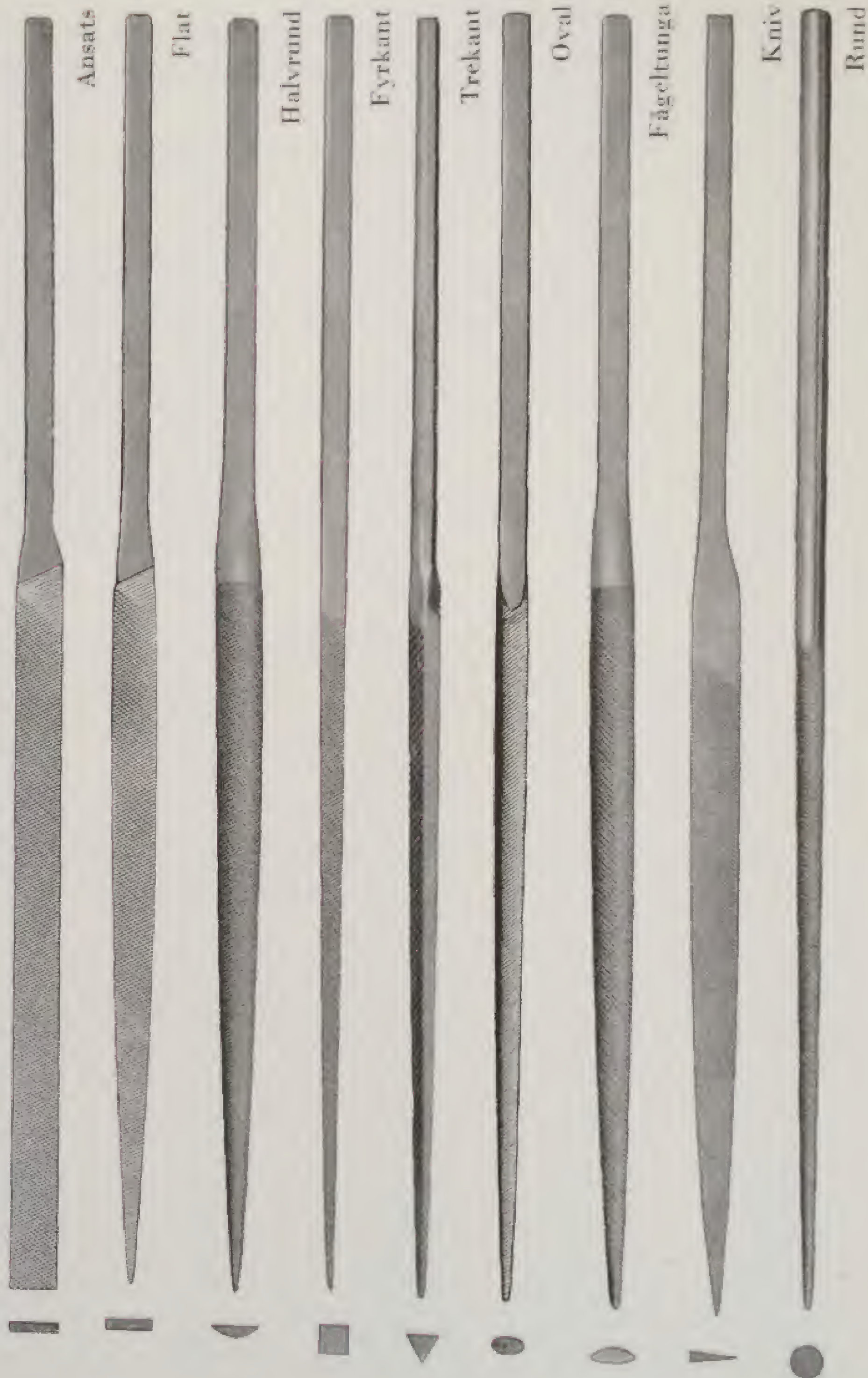
Den användes för putsning och uppfilning av gängor med  $55^\circ$  flankvinkel (Whitworths gängsystem). För metriska gängor (SI) och övriga gängor med  $60^\circ$  flankvinkel användes en vanlig trekantfil med fin grad (se sid. 11).

**Magnetfil.** Magnetfilar tillverkas i två utföranden: engradiga, nr 107, (tidigare nr 1) dubbelgradiga, nr 108, (tidigare nr 495). Längden är 15 cm inklusive skaft.

Filarna är avsedda för rensning av kontakterna i magnetapparater och strömfördelare och användes även för putsning av kontakter före lödning.



NÅLFILAR







Nålfilen tillverkas med samma sektion som motsvarande verkstadsfil med lika namn. Till skillnad från vanliga filar angives längden alltid *inklusive* skaft. Vi tillverkar nålfilar med 14 cm och 16 cm längd. Huggningen är dubbelgradig och har följande beteckningar: nr 1 (medelgrov), nr 2 (medelfin) nr 3 (fin) och nr 5 (finaste). Om ej annat beordras levereras alltid nr 3.

Nålfilar användes inom verkstadsindustrin för finare arbeten och av instrumentmakare, urmakare, juvelerare m. fl. Till nålfilar lagerför vi handtag av gummi.

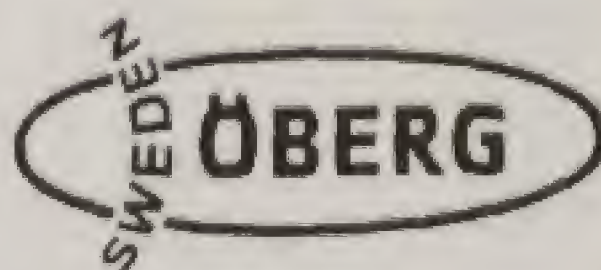
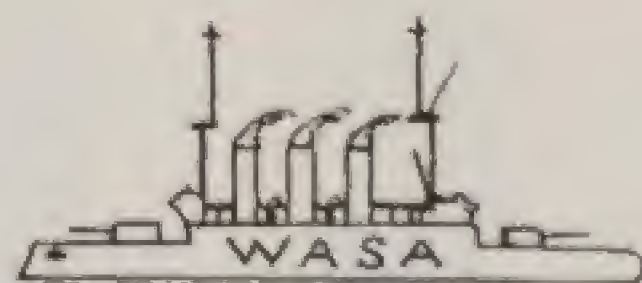
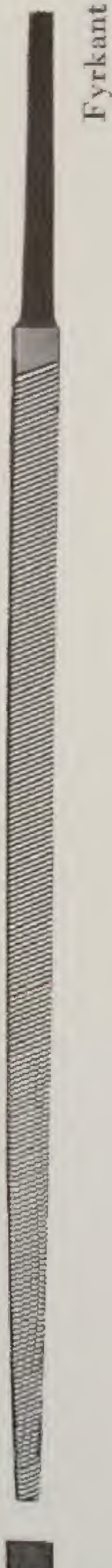
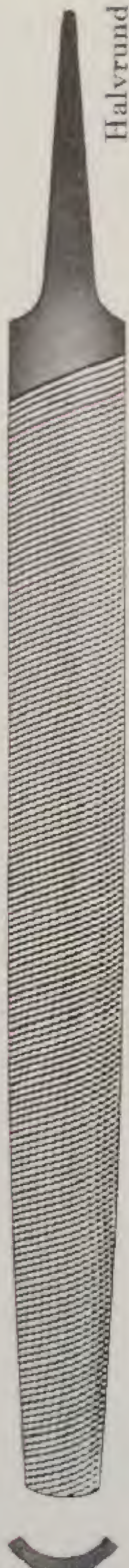
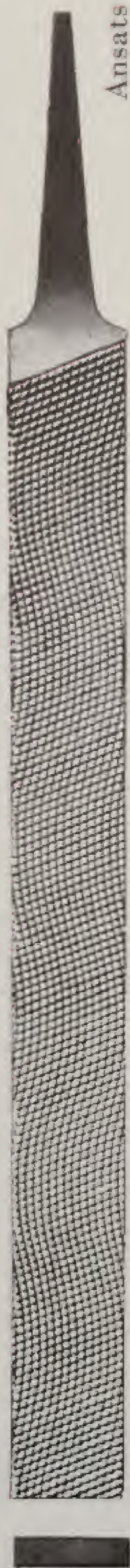


Fig. 7. Inregistrerade varumärken.



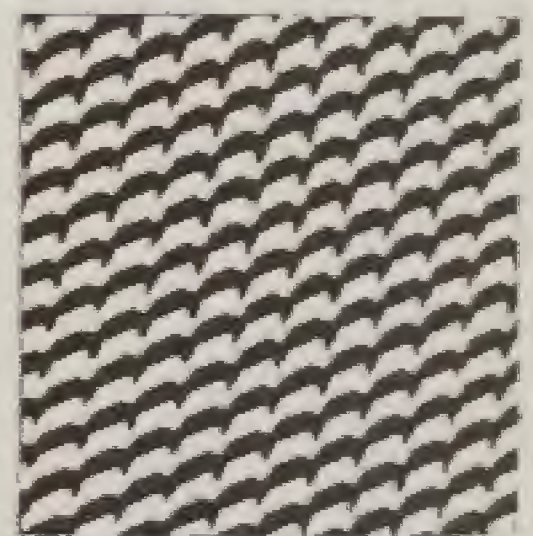
DIAGONALFILAR »WASA»



Tandningar på 14"  
diagonalfil



Grov



Medelgrov



Fin



**Diagonalfil »Wasa» (Patent).** Diagonalfilen tillverkas i tre olika typer, nämligen *Ansats*, *Halvrund* och *Fyrkant* samt i tre olika tandningar, *grov*, *medelgrov* och *fin*.

De Halvrunda filarna är skurna endast på den konvexa sidan. Tänderna är diagonalt skurna *direkt ur materialet* och har spån-  
brytande spår.

Diagonalfilen är för vissa arbeten överlägsen såväl den huggna filen som Pansarfilen. Tandformen gör den särskilt lämplig för *filning av höglegerade specialstål*, såsom krom och volframlegerade verktygsstål, rostfritt stål, aluminiumlegeringar, bakelit etc.

Vid filning i järn och stål bör iakttagas, att ju hårdare materialet är, desto finare tandning bör man använda.

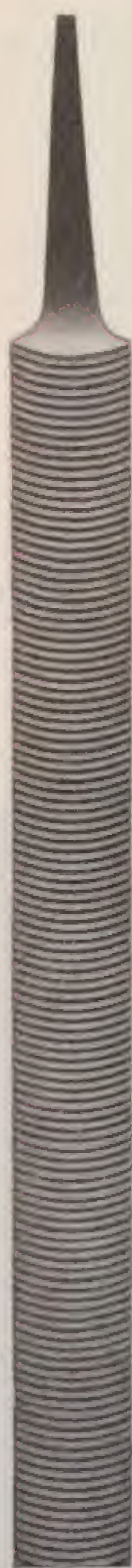
Vid filning i babbits, bly, tenn, aluminium, trä, horn etc. bör alltid en grov tandning användas.

Vid filning i koppar, mässing etc. är den medelgrova tandningen att föredraga.

Filar, som icke är allt för hårt slitna, kan omskärpas 3—4 gånger.



NÅGRA ORD OM  
Öbergs **FILAR**



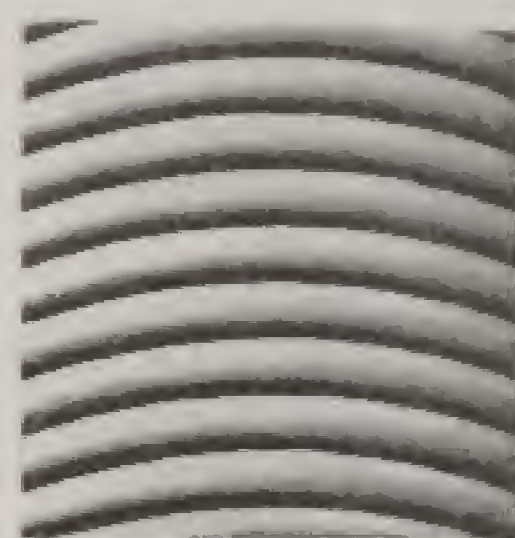
Pansarfil, flat, långad



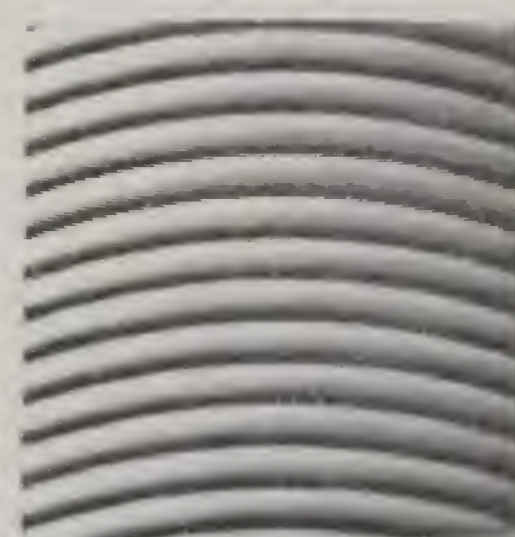
Pansarfil, halv rund, långad



Tandningar på 14\*  
Pansarfilar



Grov



Fin



**Pansarfil och Pansarblad.** Tänderna är frästa i form av cirkelbågar, s. k. pansargrad.

Pansargraden skär snabbare än vanlig filgrad och lämnar en mycket fin yta. Tänderna håller sig lätt rena, ty filspånen bortledes åt båda sidor.

Pansargraden förekommer i två grovlekar, *grov* och *fin*, av vilka grov är den mest brukliga. Se bild, sid. 18.

Pansargraden är fördelaktig vid filning i mjukt stål och metall, då kraven på avverkning och ytfinhet är stora.

*Pansarfil* är en *tångad* fil med pansargrad.

*Flat* Pansarfil är jämntjock och jämbred med ohuggna kanter.

*Halvrund* Pansarfil är något spetsad och har tänder endast på den konvexa sidan.

Pansarfilar kan erhållas även med spånbrytande spår i pansargraden. Detta utförande är standard på de tångade Halvrunda Pansarfilarna.

Pansargraden kan omskärpas i specialmaskiner flera gånger med bibehållen avverkningsförmåga.



NÅGRA ORD OM  
Öbergs **FILAR**

Pansarblad, flat



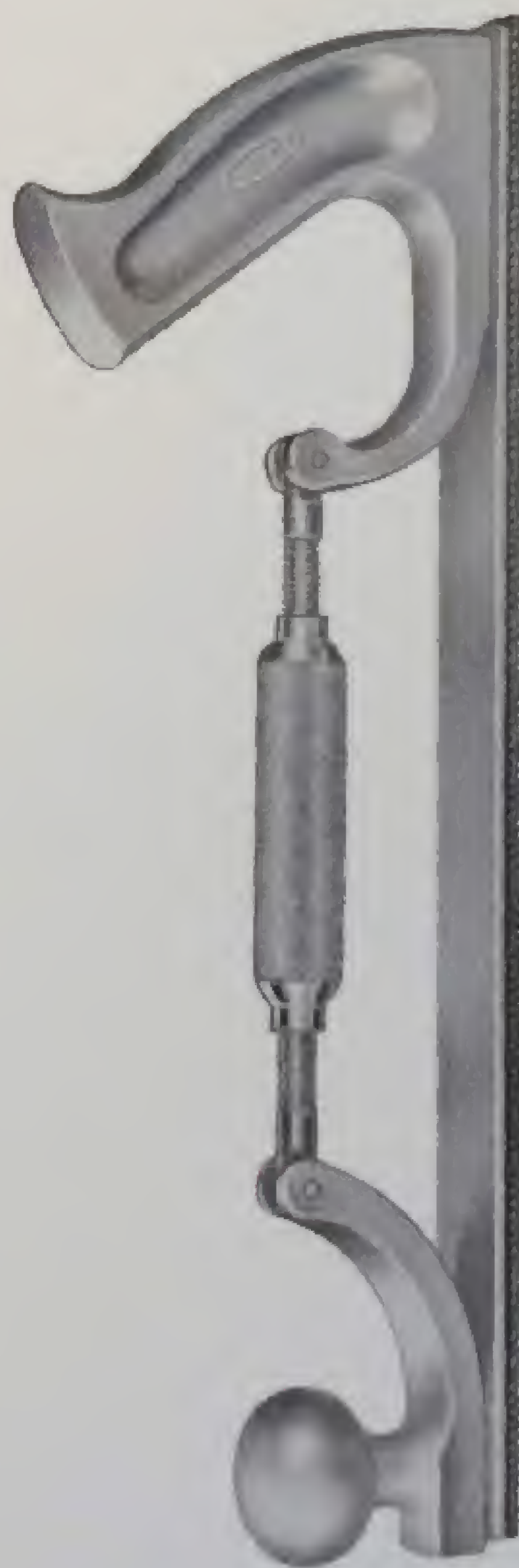
Pansarblad, halvrunt



Hållare av stål för flata och halvrunda Pansarblad



Hållare nr 462  
för 14" Flata Pansarblad





*Pansarblad* är otångade Pansarfilar som skall spännas fast i hållare. Pansarbladen tillverkas i specialstål, som genom särskild värmebehandling erhåller en viss böjlighet.

*Flata* Pansarblad är jämbreda med grad på båda flatsidorna men ohuggna kanter.

*Halvcirkelformade* Pansarblad saknar grad på den konkava sidan.

*Halvrunda* Pansarblad är jämbreda och har grad på den konvexa sidan.

Pansarbladen användes, såsom Pansarfilarna, speciellt vid karrosseritillverkning och plåtslageriarbeten. De lämnar en slät och repfri yta, som kan målas utan putsning.

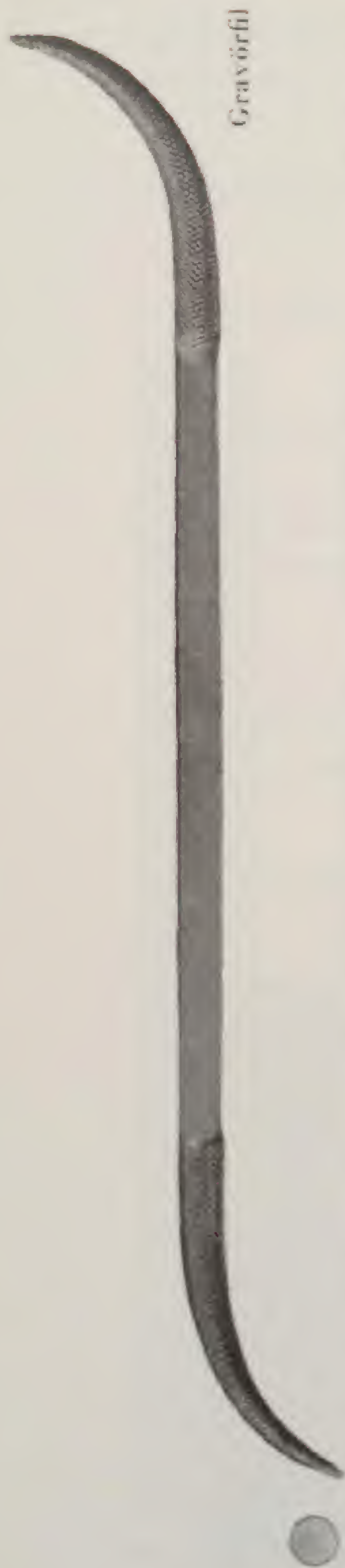
*Hållare.* För Pansarbladen tillverkar vi hållare av stål och av trä. Stålhållarna kan ställas i större eller mindre båge. Tråhållarna är avsedda för Flata Pansarblad vid filning av större ytor.

För 14" Flata Pansarblad tillverkar vi en ställbar hållare, nr 462. Skruvfästena är förstärkta med bussningar.





NÅGRA ORD OM  
Öbergs **FILAR**



Gravörfil



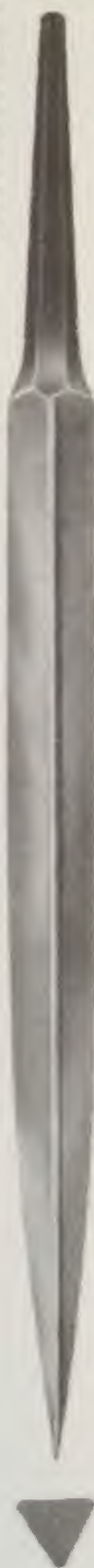
Planskavstål



Skavstål, skålslipat



Trekant, skavstål



Polerstål



## SPECIALTILLVERKNINGAR

*Gravörfilar* i olika modeller.

Dessa användes av gravörer och konsthantverkare men också i stor utsträckning vid tillverkning av stansar.

*Filmaskinsfilor* som användes i filmmaskiner vid tillverkning av verktyg m. m.

*Skavstål* avsedda för allt slags skavningsarbete i fosforbrons, tackjärn, babbits m. m.

Planskavstål utföres också med hårdmetallskär, nr 445 och 446.

*Polerstål*, vilka användes av snickare och parkettläggare för upptryckning och polering av egg på sicklingar.

Se illustrationer på motstående sida.



*Exteriör*



## SÅGFILAR

Som namnet anger, användes sågfilar huvudsakligen för skärpning av sågar. De brukas även för skärpning av yxor, maskinknivar, slätterknivar, spadar, fräsar o. d. samt inom verkstadsindustrien.

### Sågfilarnas användning:

Vid skärpning av sågar är det av stor vikt, att en lämplig och för sågens tandning passande fil användes. Vi tillverkar 100-tals olika typer och längder av sågfilar och kan leverera *den för varje såg och tandning bäst lämpade filen.*

Vid val av sågfilar bör en van filare icke inskränka sig till korta längder utan gärna använda så *långa filar* som möjligt för att kunna göra lugna och effektiva fildrag.

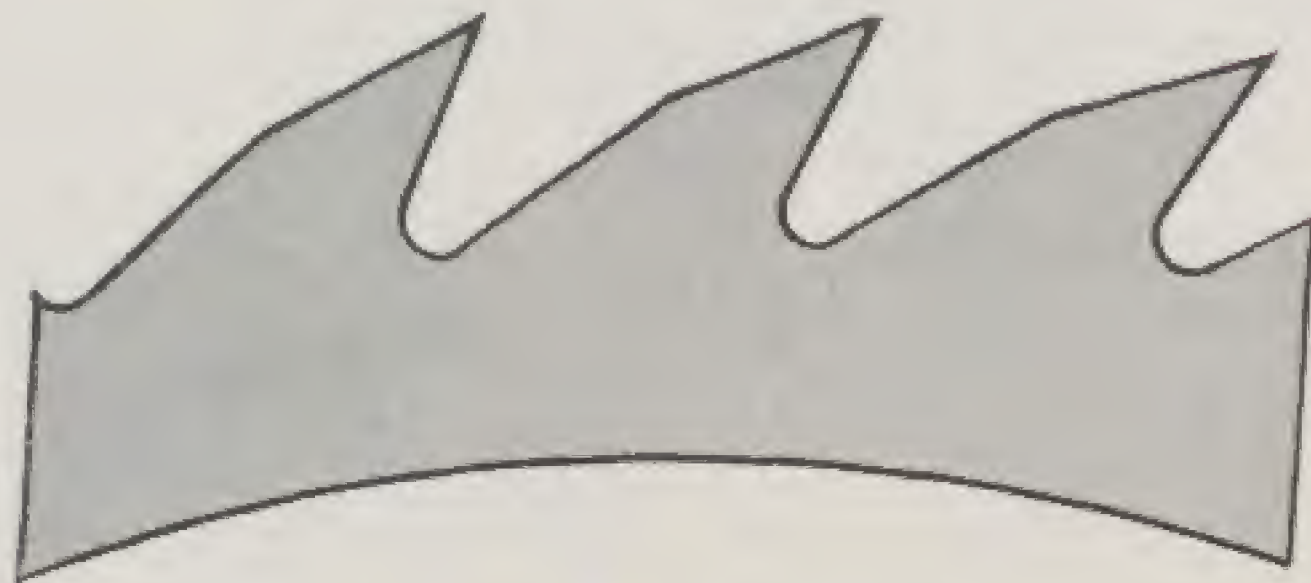
Sågfilar är *engradiga*, emedan den engradiga filen lämnar en slätare och jämnare yta än den dubbelgradiga filen. Man kan därför med denna fil åstadkomma en vass, jämn och hållbar egg på sågtanden.

Som standardutförande levereras de flesta sågfilar såväl med medelfin som med fin huggning. Man erhåller det skarpaste bettet på sågen med den fina, engradiga huggningen, vilken också i regel föredrages av sågskärpningsspecialister.

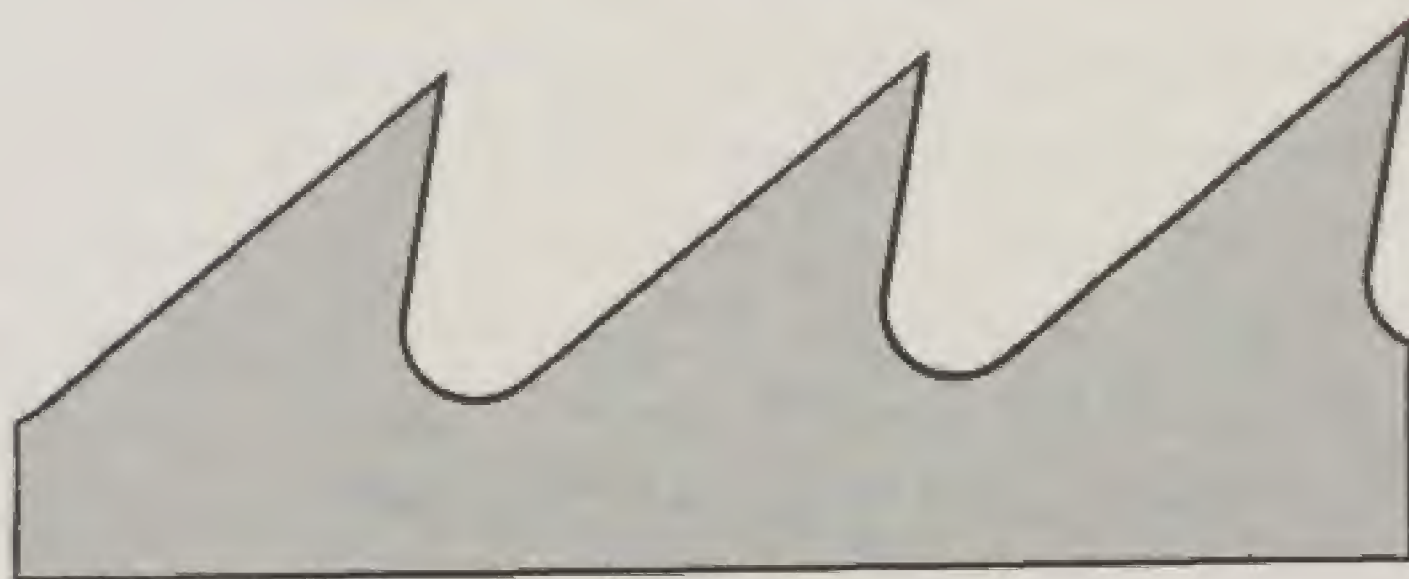
För sågar av hårdare material bör man alltid taga filar med den finare huggningen.



Avbildningar av sågtandningar angivna på sid. 26



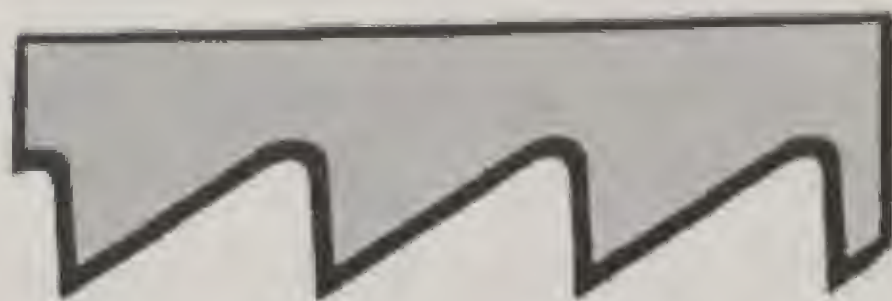
*Fig. 8. Cirkelsåg, tandform A.*



*Fig. 9. Tandning för ramsågar.*



*Fig. 10. Cirkelsåg, tandform C.*



*Fig. 11. Bandsåg, normal tandform.*



*Fig. 12. Bandsåg, tandning med rak tandbotten.*



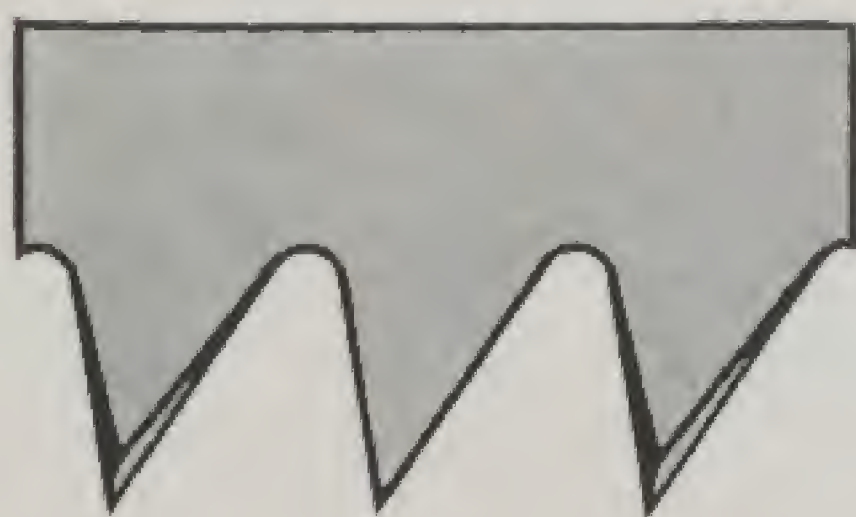


Fig. 13. Tandning för timmersågar.

Ehuru filningsmetoderna på olika platser varierar högst betydligt, har vi dock i samråd med sågbladsfabrikanter gjort följande uppställning över de vanligaste sågfilarnas användning. Vi gör inga anspråk på att denna tablå i varje fall är den enda riktiga, utan den utgör ett försök att vägleda våra kunder. Den eller de filtyper, som för varje sågtyp nämnes först, är i regel att anse såsom lämpligast för skärpning av sågen i fråga. Det bör framhållas, att den *fin* engradiga huggningen i regel är att föredraga, och vid filning av *stock*-, *timmer* och *bågsågar* lämnar den *tvärhuggna* filen det bästa resultatet.

*För:*

cirkelsågar, vanliga  
tandformer (fig. 8)  
och ramsågar (fig. 9)  
cirkelsågar, tandform C  
(fig. 10)  
bandsågblad med normal  
tandform (fig. 11) samt  
med tandningar med rak  
tandbotten (fig. 12)  
timmersågar (fig. 13)

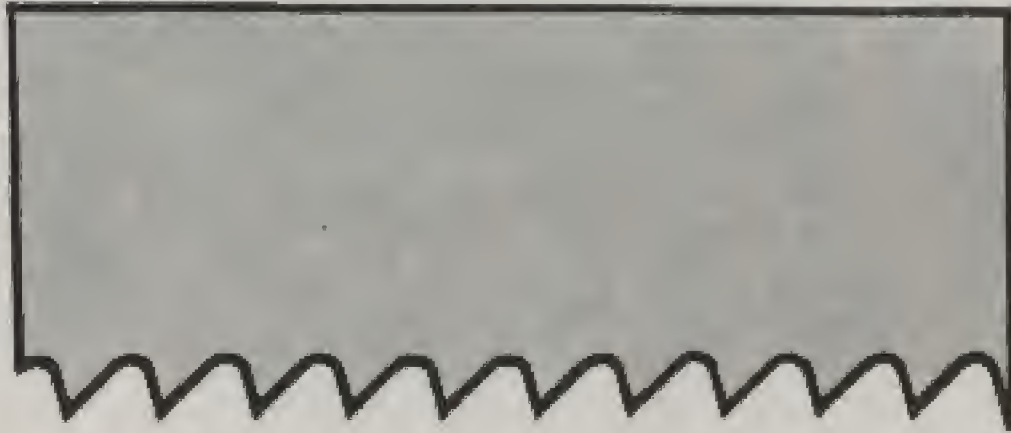
*Användes:*

flata sågfilar med 2 runda kanter.  
  
segmentsågfilar, flata sågfilar,  
extra tunna, 2 runda kanter.  
spetsiga eller trubbiga bandsågfilar,  
trekant spets klena sågfilar för  
7 mm eller finare tanddelning, flata  
sågfilar med 2 runda kanter för  
tanddelning över 20 mm.  
flata sågfilar, tunna med 2 runda  
kanter, kantsågfilar, trekant spets  
sågfilar, knivsågfilar.



*I följande avbildningar är sågtänderna i naturlig storlek.*

### Universaltandning



En tandform, som passar för såväl kap- som klyvsågning. Den förekommer på hand- och ryggsågar.

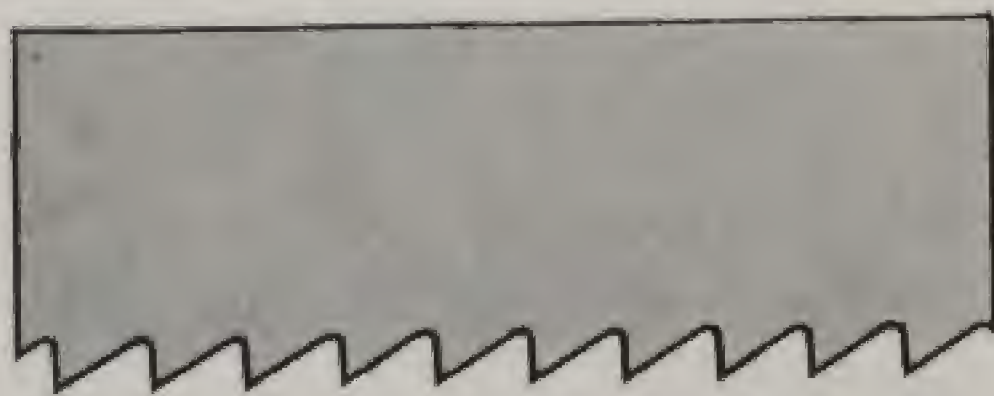
#### *Sågens tanddelning*

$3\frac{1}{2}$	tänder per tum
4, $4\frac{1}{2}$ , 5	»
$5\frac{1}{2}$ , 6, 7, 8	»
9, 10	»
11, 12	»

#### *Lämplig fil*

7", 8" Trekant spets sågfil.  
8" Slim Taper eller  
5", 6" Trekant spets sågfil.  
6" Slim Taper eller  
7" Extra Slim Taper.  
6" Extra Slim Taper eller  
5" Slim Taper.  
5" Extra Slim Taper.

### Klyvtandning



Denna tandning lämpar sig för klyvsågning. Den användes på snickar- och hand- sågar samt vissa specialsågar.

#### *Sågens tanddelning*

$3\frac{1}{2}$	tänder per tum
4, $4\frac{1}{2}$ , 5	»
$5\frac{1}{2}$ , 6	»

#### *Lämplig fil*

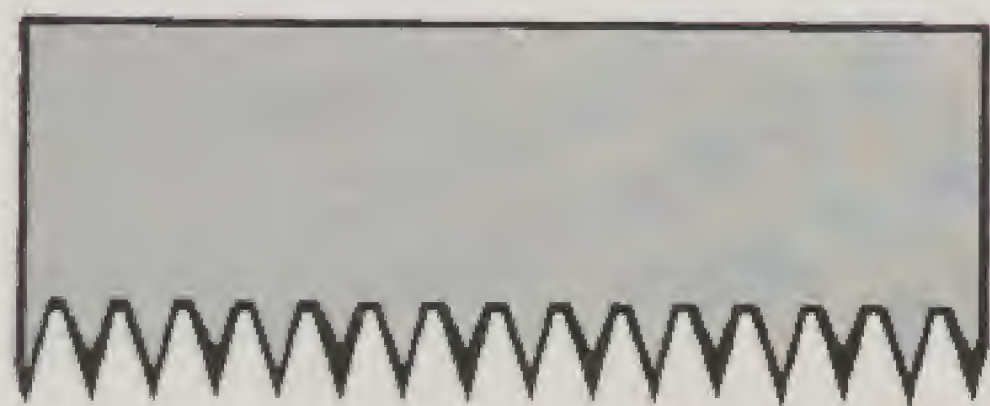
6", 7" Trekant spets sågfil.  
8" Slim Taper eller  
5", 6" Trekant spets sågfil.  
6", 7" Slim Taper eller  
7" Extra Slim Taper eller  
5" Trekant spets sågfil.



### Klyvtandning forts.

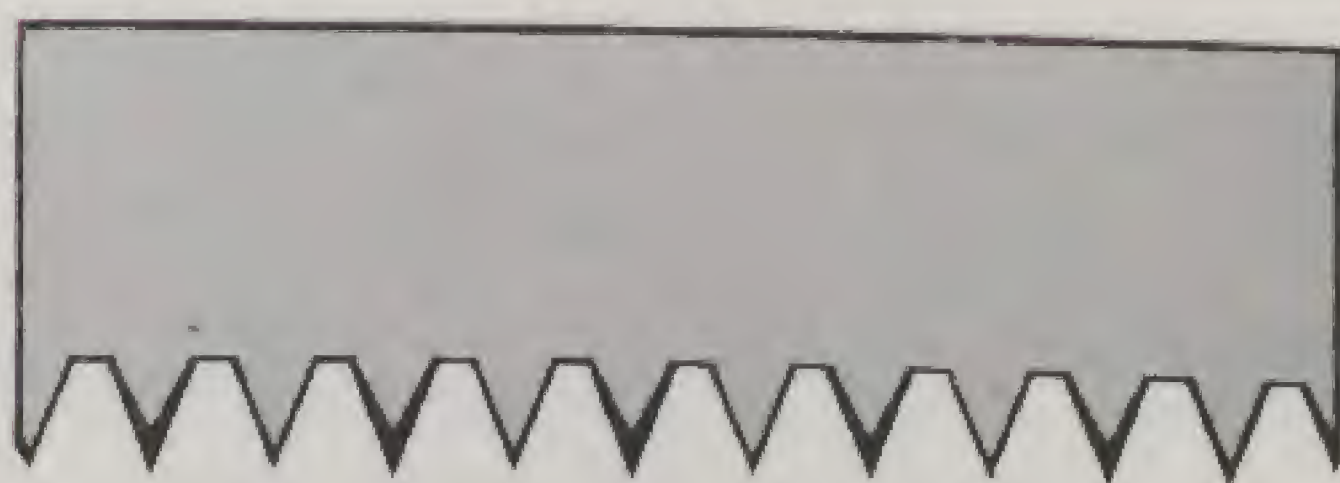
<i>Sågens tanddelning</i>		<i>Lämplig fil</i>
7, 8	tänder per tum	5", 6" Slim Taper eller 6", 7" Extra Slim Taper.
9	»	5", 6" Extra Slim Taper eller 5" Slim Taper.
10, 12	»	5" Extra Slim Taper eller 4" Slim Taper.

### Raktandning



Denna tandning är avsedd för kapsågning. Den förekommer på hand- och snickarsågar samt specialsågar.

<i>Sågens tanddelning</i>		<i>Lämplig fil</i>
$3\frac{1}{2}$ , 4	tänder per tum	$4\frac{1}{2}$ ", 5", 6" Dubbel sågfil, helst tvärhuggen.
$4\frac{1}{2}$ , 5	»	6" Dubbel sågfil »Wasa» eller $4\frac{1}{2}$ ", 5" Dubbel sågfil, helst tvärhuggen.
$5\frac{1}{2}$ , 6, 7, 8	»	6" Dubbel sågfil »Wasa», helst tvärhuggen.

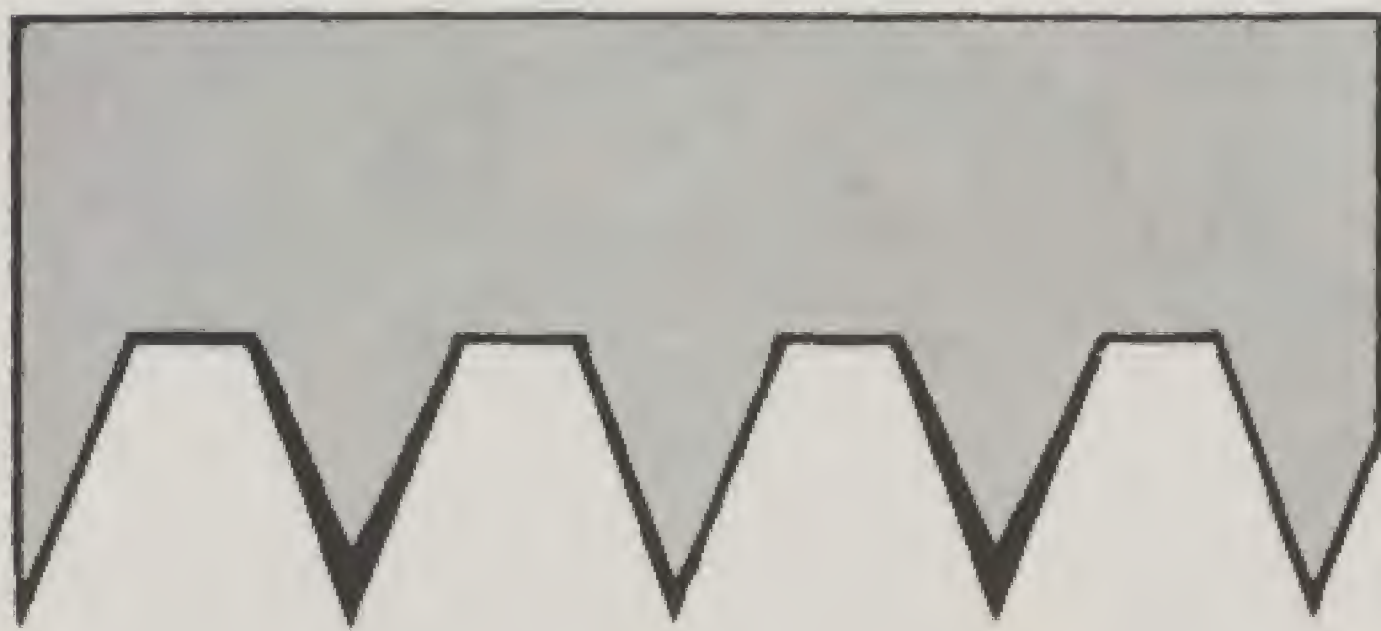


Dessa tandformer användes huvudsakligen för kapning.

6" Dubbel sågfil Nr 277 (förut Nr 99) helst tvärhuggen, Nr 278.

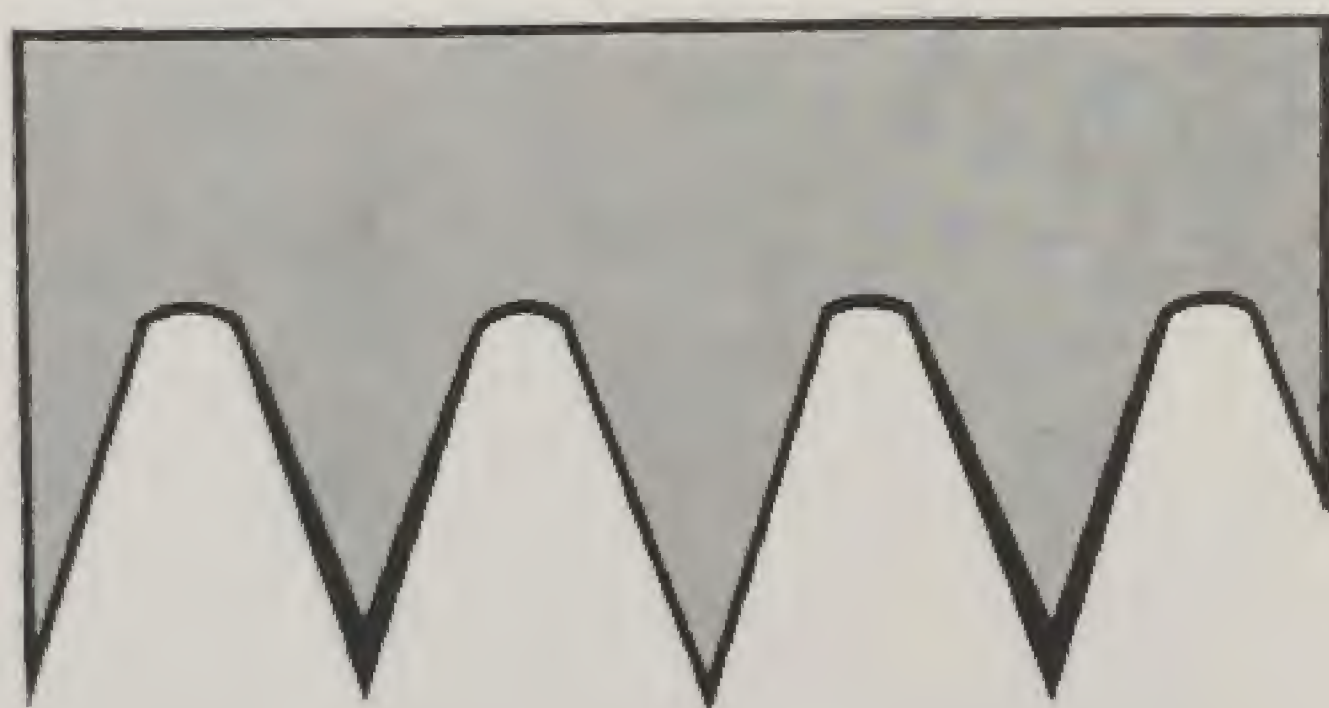


# Raktandningar forts.

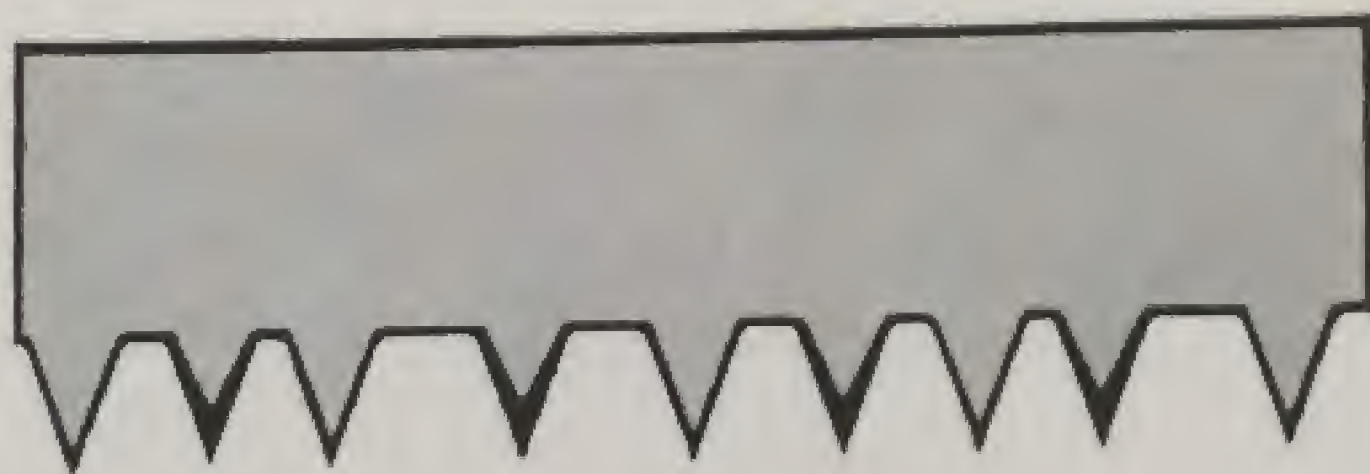


7", 8" Flat sågfil, 2 flata kanter.

För sågar med rund spånrumsbotten användes samma fil men med 2 runda kanter.



7", 8" Flat sågfil, tunn, 2 runda kanter.

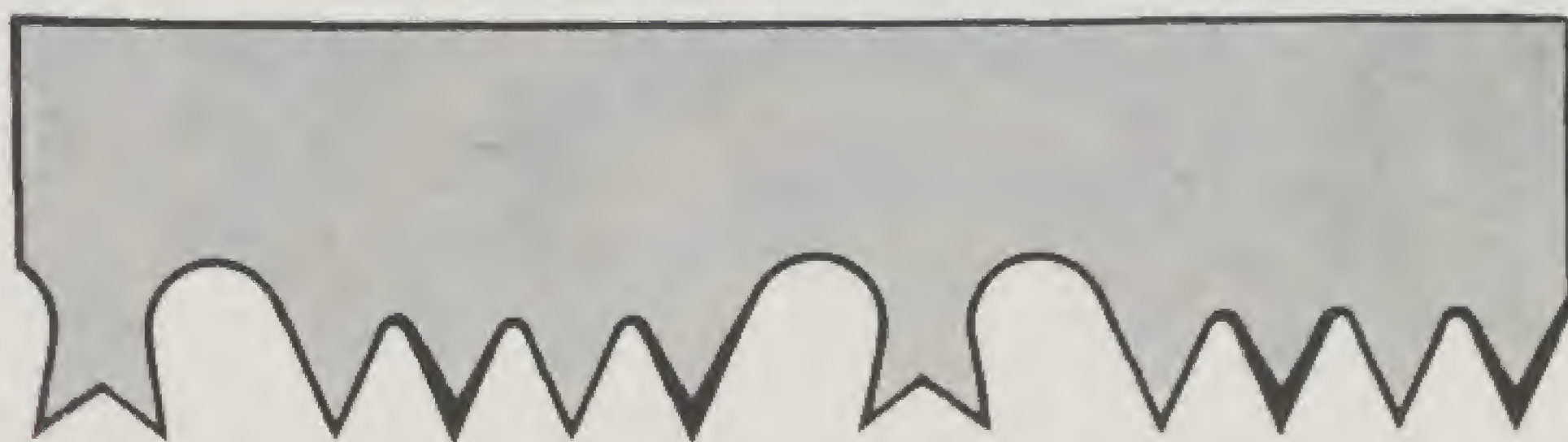


6" Dubbel sågfil »Orsa», helst tvärhuggen.



### Hyveltandningar

Dessa förekommer på såväl bågsågar som på stock- och timmersågar i en mängd olika former. Här är några av de vanligaste.



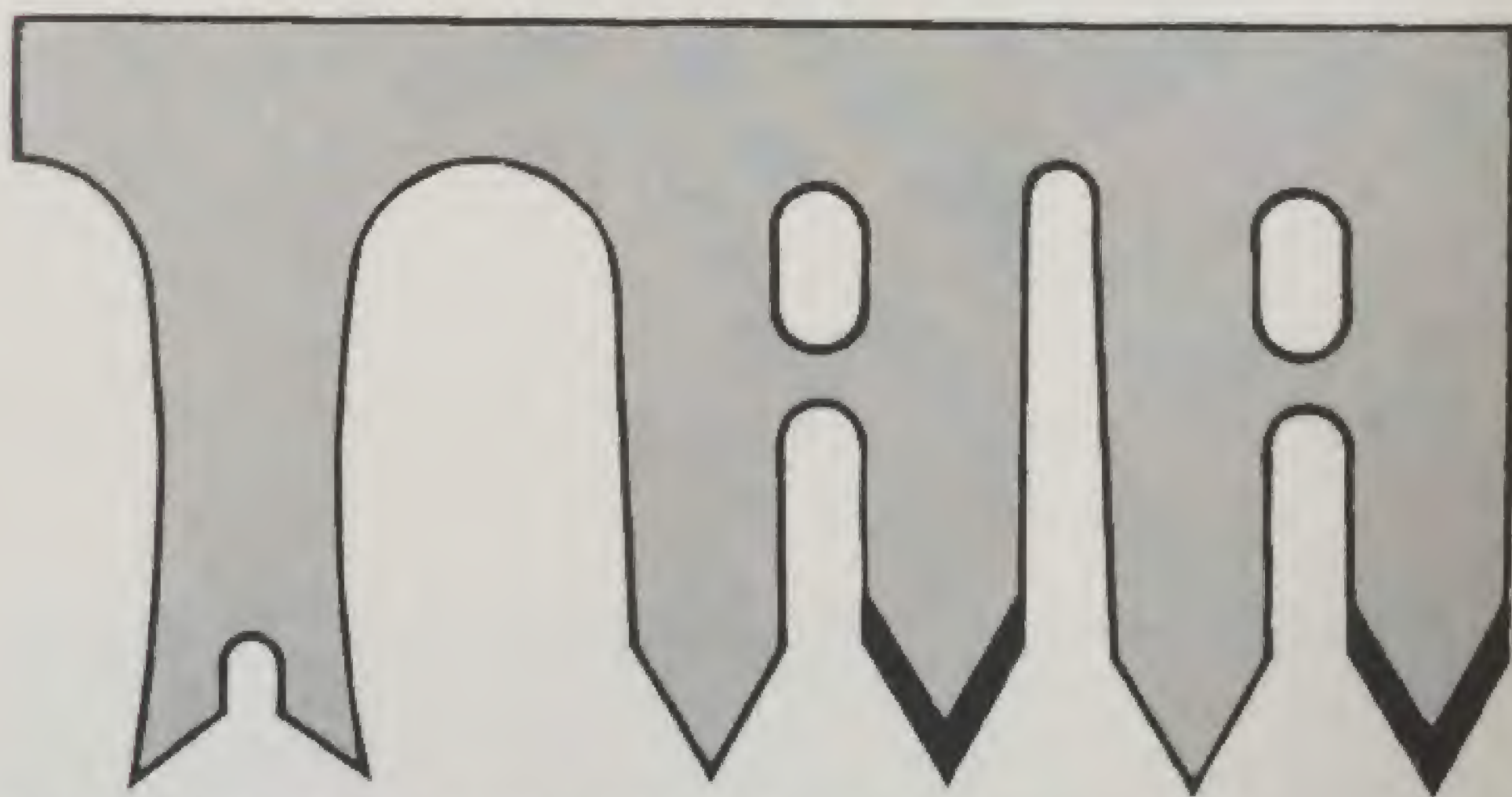
5", 6" Dubbel sågfil, helst tvärhuggen, eller

6" Dubbel sågfil »Wasa» samt

8"  $\times$   $\frac{1}{4}$ " Kedjesågfil för spånutrymmen.

6" Knivsågfil nr 264 kan ersätta dessa båda filtyper, varvid filens ryggsida användes till spånutrymmen.

För justering av hyveltänderna rekommenderas 6" Dubbel sågfil »Wasa» eller 6" Flat sågfil med 2 flata kanter.

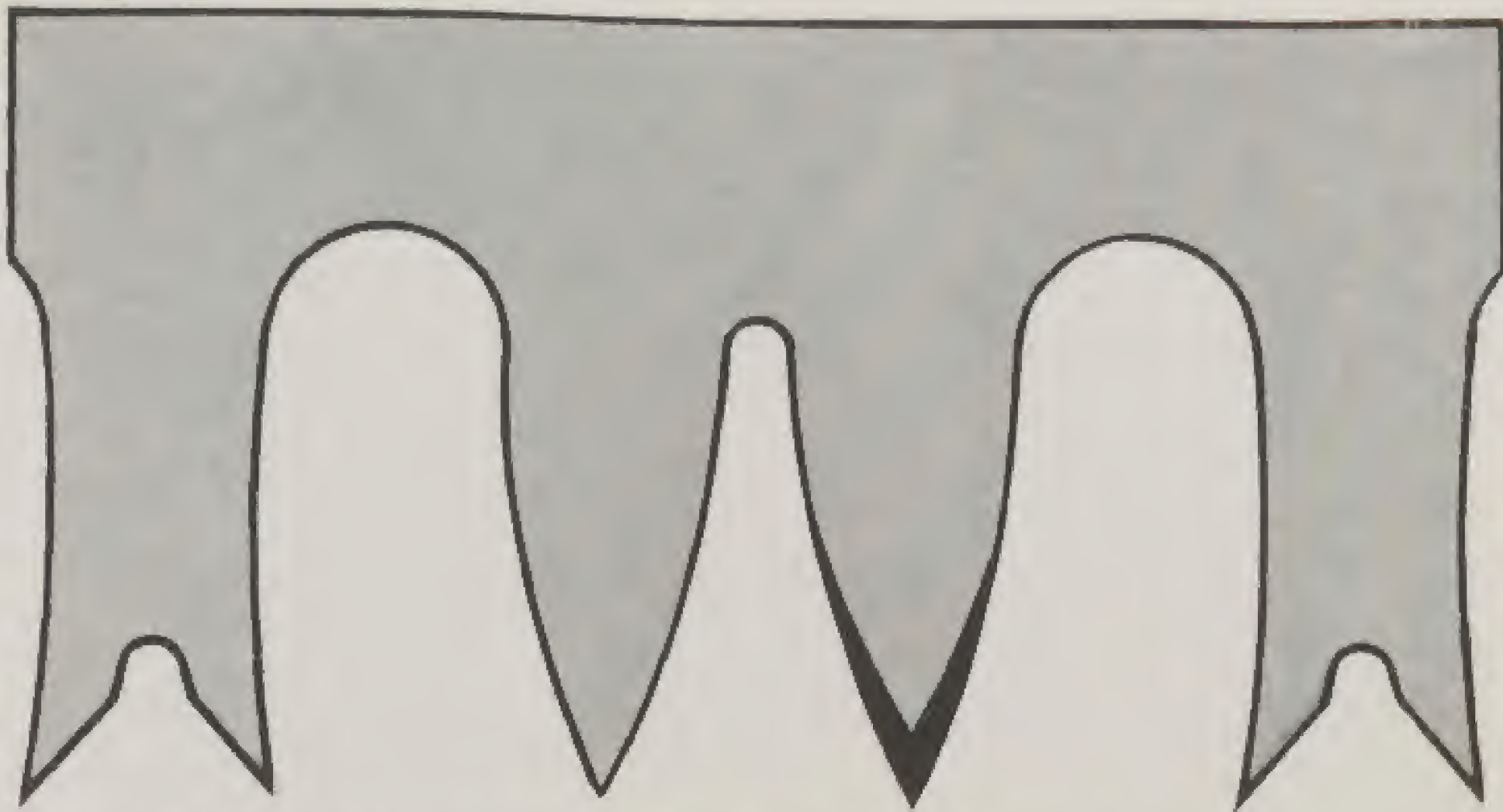


7", 8" Flat sågfil, tunn, 1 eller 2 runda kanter, samt

8"  $\times$   $\frac{9}{32}$ " Rund kedjesågfil.

För hyveltänderna användes 8" Flat sågfil med 1 eller 2 runda kanter.

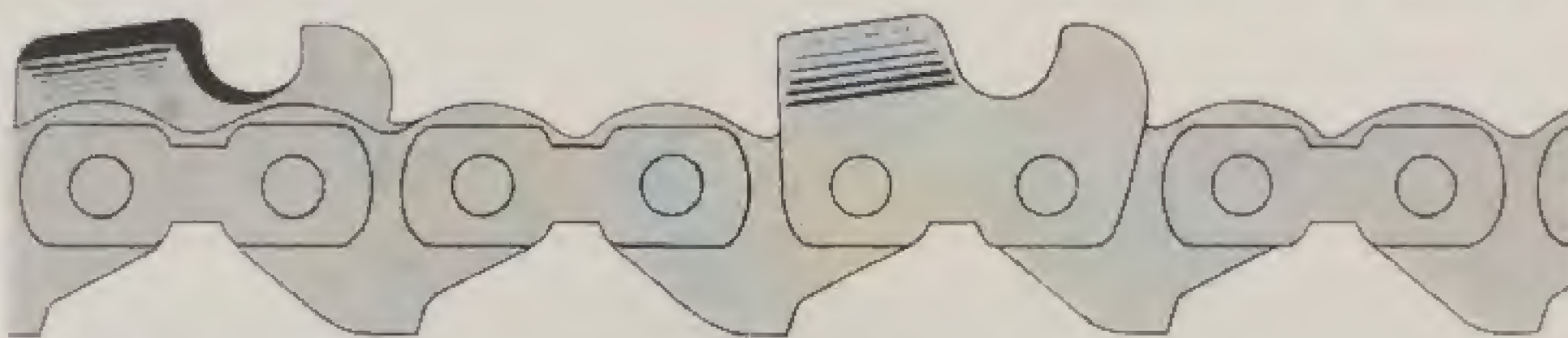




7", 8" Flat sågfil, tunn, 1 eller 2 runda kanter, samt  
8"  $\times$   $\frac{3}{8}$ " Rund kedjesågfil. För hyveltänderna användes 8"  
Flat sågfil med 1 eller 2 flata kanter.

#### Kedjesågar

#### SKOVELTANDAD KEDJA

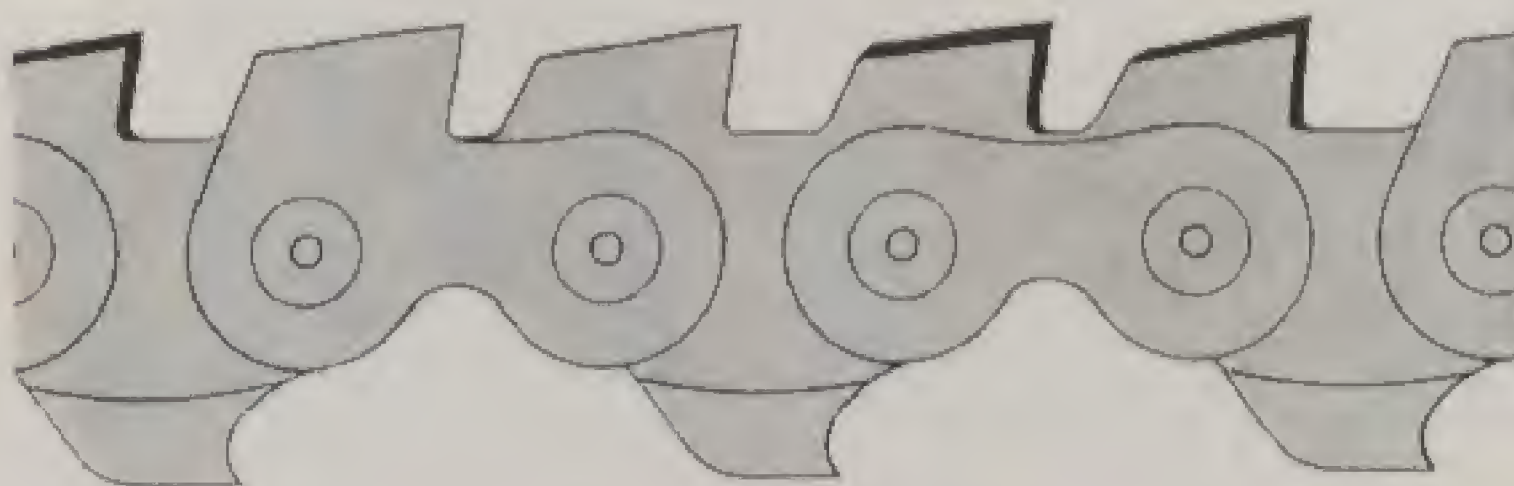


Rund kedjesågfil, jämbred, längd 8", dim.  $\frac{3}{16}$ " (5 mm),  $\frac{7}{32}$ " (5,5 mm),  $\frac{1}{4}$ " (6 mm),  $\frac{9}{32}$ " (7 mm),  $\frac{5}{16}$ " (8 mm), samt  $\frac{3}{8}$ " (9 mm), beroende på sågtändernas storlek. För ryttarfilningen användes 6" Flat kedjesågfil, tunn, med 2 runda ohuggna kanter eller 8  $\times$  12 mm och 8  $\times$  8 mm. Trekant parallell sågfil.

☐ endast framfasen filas.



#### SKÄRTANDAD KEDJA



6" Flat sågfil,  
jämbred,  
2 runda kanter  
(Flat sågfil,  
tunn,  
2 runda kanter).

Se Öbergs prospektblad om kedjesågfilning.



### Skärpning av sågar

I stort sett kan man göra följande sammanfattning för sågfilning:

1. För all sågfilning gäller, att *tandformen* skall bibehållas genom tandbottens nedfilning i *samband* med skärpningen. Före den egentliga skärpningen sker nedfilning av samtliga tandbottnar, varvid man filar vinkelrätt över bladet. *Se också till att tandbottnarna ej blir för spetsiga*. Deras ursprungliga form skall bibehållas. Spetsiga tandbottnar utgör nämligen svåra anvisningar, vilka föranleder brott på sågen. Använd därför den för varje såg lämpliga filen.
2. Se till att filen passar i »sågtand-luckan», (fig. 14 c). Användes en för tunn fil uppstår i tandluckan en rygg, som minskar spånutrymmet, (fig. 14 a), och som fullständigt förstör kanten på den rätta filtypen, om man efteråt använder denna, (fig. 14 b). Tvinga icke heller fram en för bred fil med olämplig sektion i en trång tandlucka, (fig. 14 d), ty då förstöres filen genast.

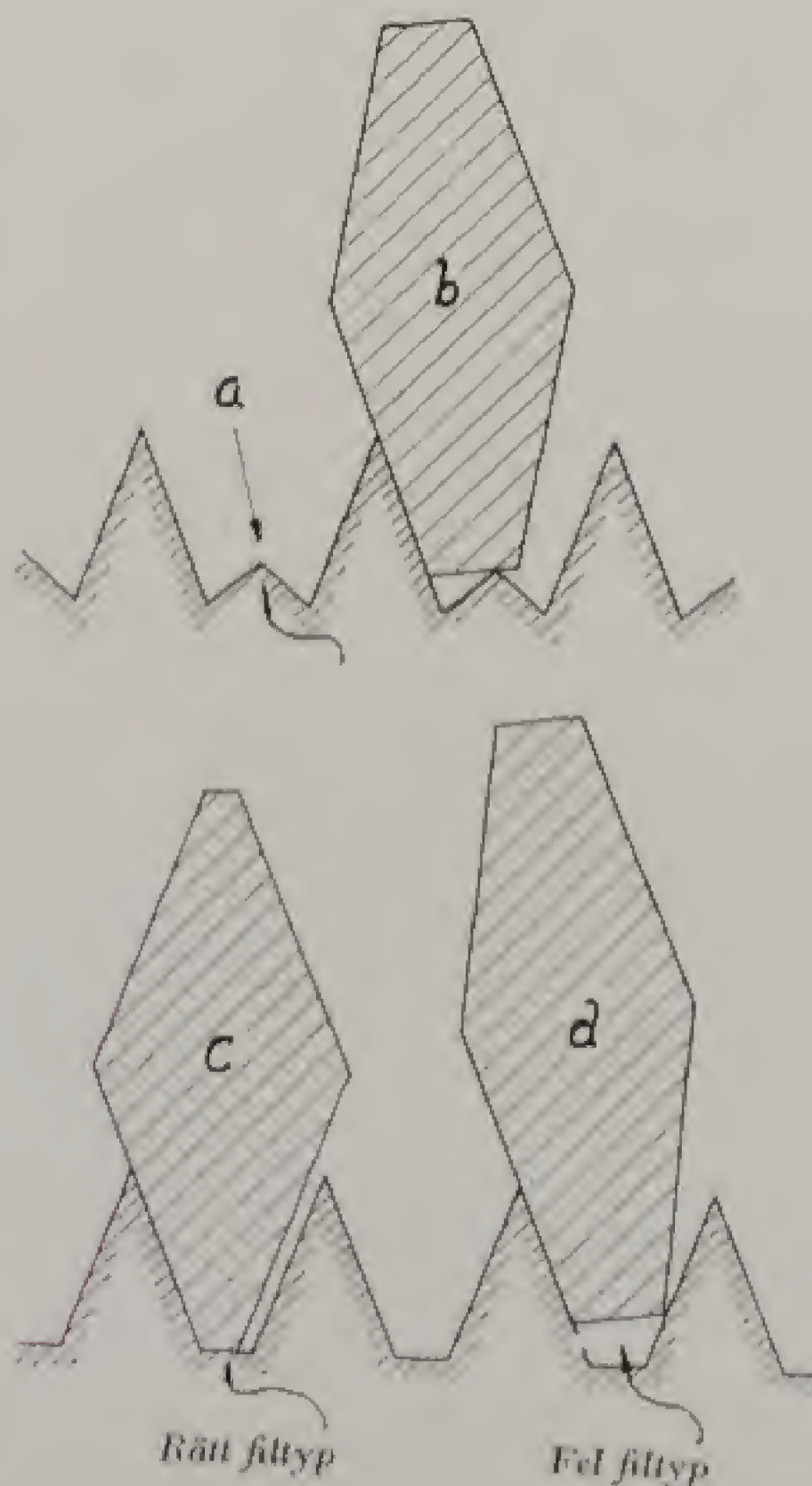


Fig. 14.





*Fig. 15. För högt inspänt blad. Vibrationer uppstår vid filningen. Fel sätt att hålla filen. Vid filning tvärs över bladet, som denna bild visar, är vibrationer oundvikliga.*



*Fig. 16. Rätt inspänt blad. Rätt lutning på filen. I ovanstående illustrationer är sågarna inspända i »Orsia» filklovar.*



3. Vid uppfilning av tandbotten på en *ny* såg bör man använda en sliten fil. En ny fil, vars kant icke precis passar i tandbotten på den förut ofilade sågen, »hugger» vid filningen, och filtänderna brytes sönder. Vid utstansningen av sågtänderna uppstår ofta vid breda tandbottnar en »grad», som är mycket hård och lätt förstör kanten på en *ny* fil, om ej försiktighet iakttages, då sågen skärpes första gången.
4. *Sågbladet måste fastspännas väl, så att det icke vibrerar* under filningen, ty *vibrationer minskar i hög grad* filens effektivitet och innebär en stor risk för att de vassa filtändernas spetsar brytes sönder mot det tunna och hastigt vibrerande sågbladet. Fila aldrig på den del av sågen, som befinner sig utanför kloven.
5. Filen skall *föras fram lugnt och försiktigt* med konstant hastighet och under jämnt tryck. Använd alltid *lätt tryck* på en *ny fil*. De tunna, synnerligen vassa topparna på filtänderna skär redan vid lätt tryck. Allt eftersom filen slites, kan trycket vid filningen ökas utan fara för att tänderna brytes sönder.
6. Var alltid noggrann med att filen »biter» på sågen! *Filen får under inga omständigheter slinta*, ty då blir den genast förstörd. Lämpa därför alltid tryck och filningshastighet efter sågens hårdhet.
7. Vid skärpning av särskilt hårda sågar bör man se till att såväl filen som sågen är fria från olja och kåda, ty då biter filen lättare på det hårda materialet. Man bör med lämplig borste avlägsna kådrikt trä, som satt fast sig på filen. (Se sid. 56.)
8. Vid skärpning av bandsågar i *maskin* måste man ge akt på att bladet spännes fast på rätt sätt, och att man icke börjar med för hårt tryck. Maskinen måste inställas så att filen så



lätt som möjligt faller ned på sågbladet och *endast gradvis* griper tag. Detta är viktigt, för att man icke skall förstöra såväl sågbladet som filen genom ovarsam behandling. — Maskinen bör icke göra mer än högst 50 à 60 slag i minuten vid en fillängd av 6".

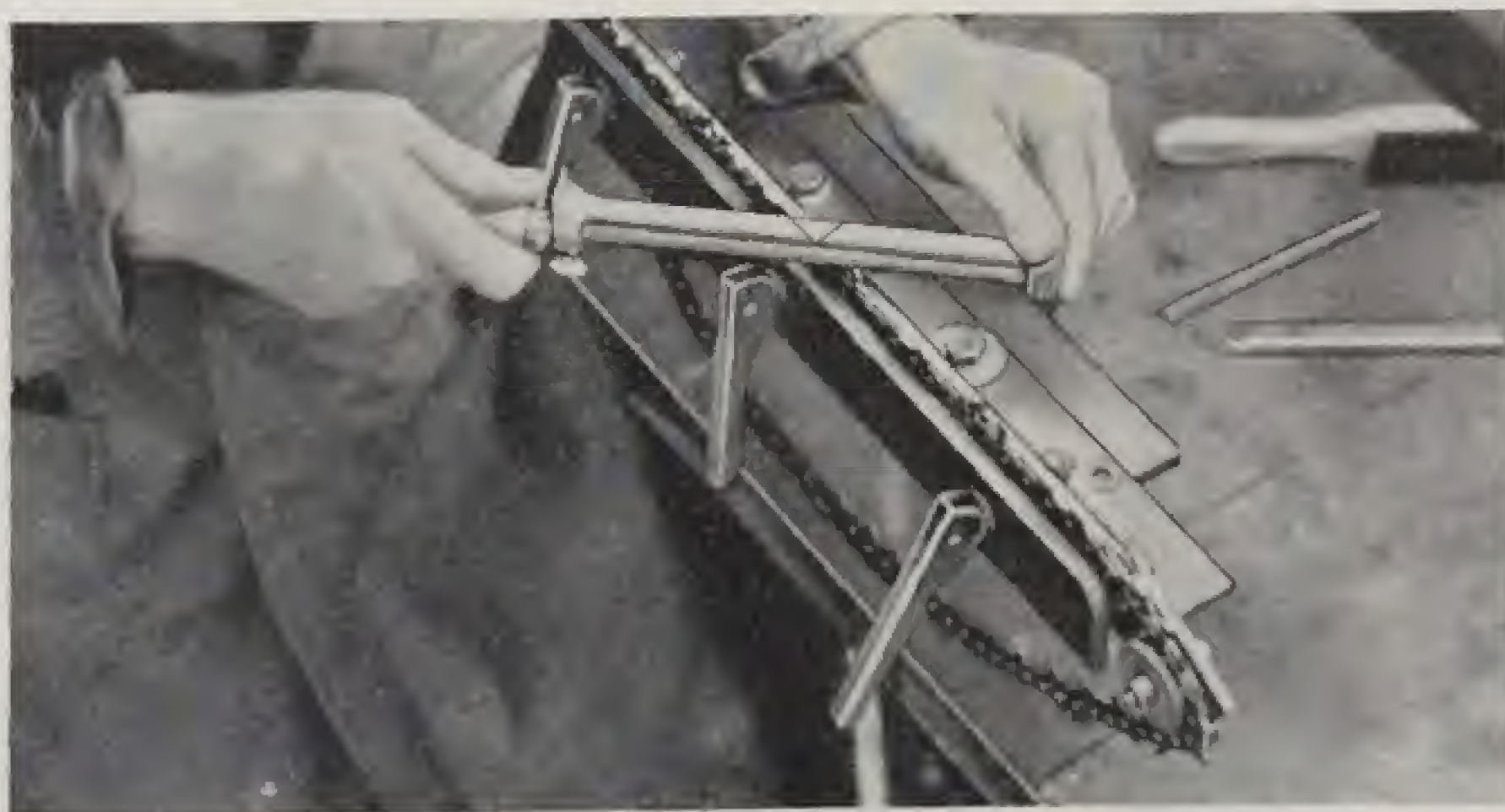
9. Vid skärpning av sågar med fasade tänder, exempelvis alla vedsågar, måste man noga tillse, att den filade fasen blir korrekt.

Filas faserna för breda, blir sågtändernas toppar för tunna och brytes lätt; filas faserna för smala, minskas sågens skärförmåga.

För att riktig filfas skall erhållas föres filen så att den bildar ca 55° vinkel mot sågbladet.

Vi hänvisar även till »Några ord om filning» på sid. 63.

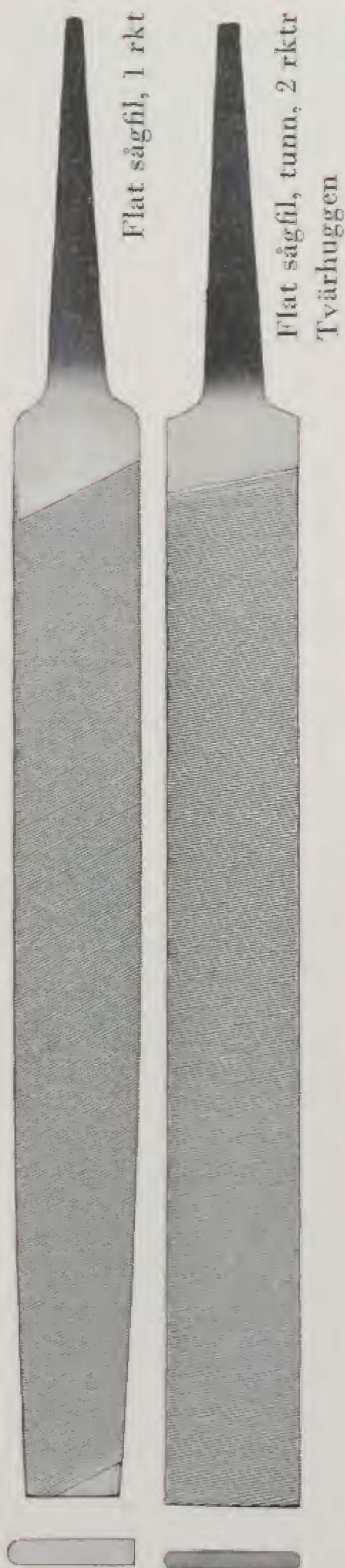
10. Vid skärpning av *motorsågkedjor* bör kedjan helst fastspännas i en speciell filklove för sågkedjor.



I skogsarbetet kan motorsågen sågas fast i en stubbe, varpå kedjan spännes så att länkarna blir stumma.

Fila sågtänderna med rätt vinkel, vanligen 35°. Undvik frihandsfilning, som fordrar mycket stor vana för att resultatet skall bli gott.





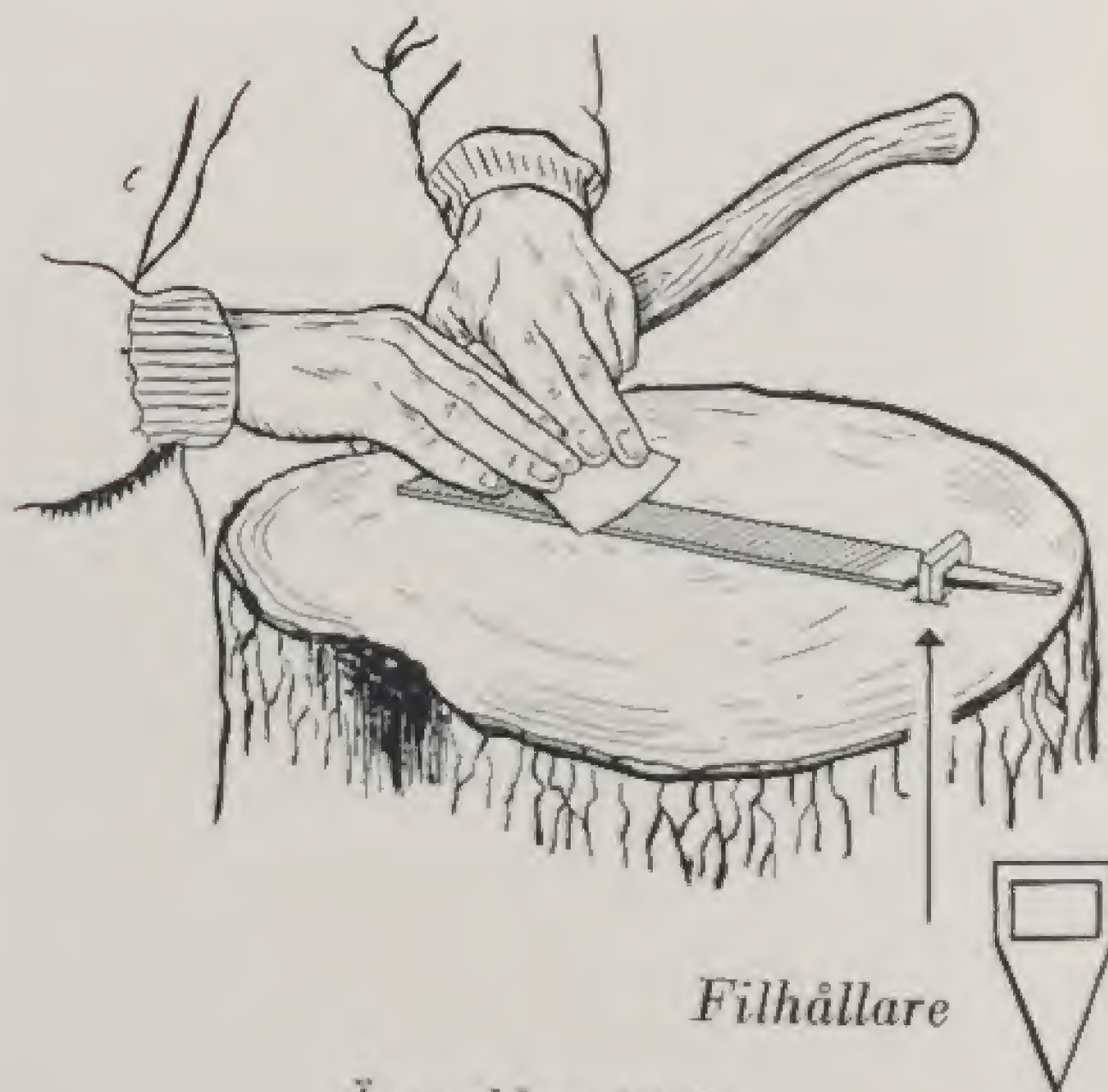
## YXFILNING

(Se Yxfil, sid. 38)

## NEDFILNING



## FORM- och SKARPFILNING



Är stubben kådig  
skyddas filen med ett papper som underlag.



## BESKRIVNING PÅ DE VANLIGASTE SÅGFILARNA

**Flat sågfil** (vanlig stocksågfil, halvspetsig), har rektangulär sektion och avtager såväl i *bredd* som *tjocklek* mot spetsen. Den finnes med 1 rund kant, 2 runda kanter eller 2 flata kanter. — Huggningen är *fin engradig*. Tillverkas *otångad* i 8" och 10" längder.

Denna fil är avsedd för skärpning av ramsågar, cirkelsågar, issågar etc. men har fått en mycket vidsträckt användning för skärpning av eggar på maskinknivar, slätterknivar, knivar på gräsklippningsmaskiner, saxar, spadar, yxor m. m.

Utförd med 2 runda kanter användes filen för bandsågar med tanddelning över 20 mm. I verkstäder användes den för arbeten i svarv, dragfilning samt för putsningsarbeten, speciellt i brons, mässing samt härdad och löpt stål.

**Flat sågfil, tunn**, är *tunnare* än den vanliga, flata sågfilen samt *jämbred* och *jämntjock*. Den efterfrågas oftast med 2 runda kanter. — Huggningen är som standard *fin engradig*.

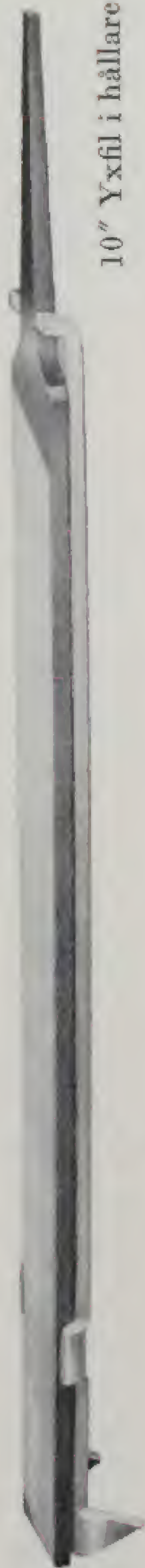
Tunna jämbreda och extra tunna jämbreda flata sågfilar tillverkas även *tvärhuggna*.

Filen användes för filning av ramsågar, cirkelsågar och stocksågar med *finare* tandning samt bandsågar med tanddelning över 20 mm men användes liksom den vanliga flata sågfilen mycket för skärpning av alla slags knivar och för olika arbeten inom verkstäder.

**Flat sågfil, extra tunn**, är jämbred och jämntjock. Den är 8" lång och 2,5 mm tjock.

Den flata sågfilen bör väljas så tjock som tandbotten tillåter. Som exempel kan nämnas att till timmersågar med 15 mm *tanddelning* bör användas *Flat sågfil, tunn*, medan för samma sågar med 13 mm *tanddelning* en *Flat sågfil, extra tunn* är lämplig.





10" Yxfil i hållare



Cross Cut  
(Amerikansk stocksågfil)



Knivsågfil nr 264



Knivsågfil, spetsig



Knivsågfil, jämbred



**Yxfil**, 10" längd, är *medelfin dubbelgradig* på den ena sidan och *fin engradig* på den andra sidan.

Filen är huvudsakligen avsedd för skärpning av yxor, varvid den lägges i en hållare, som slås ned i en stubbe. Vid filningen är det således yxan som är rörlig. Se sid. 36.

Den *dubbelgradiga* sidan användes för nedfilning av skadad egg och formfilning, den *engradiga* sidan för skarpfilning. Yx-filen är en universalfil, som kan användas också för skärpning av spadar, maskinknivar m. m.

**Cross Cut (Amerikansk stocksågfil)**. Filen har knivformad sektion. — Huggningen är *medelfin engradig*. 8" och 10".

Huvudsakligen avsedd för skärpning av stocksågar (även timmersågar och fällningssågar) med s. k. »Great American» tandning. Den rundade ryggen användes för att fila ned spån-luckan. För dessa sågar kan man också använda en vanlig Flat sågfil med 2 runda kanter. Se även Knivsågfil nr 264.

**Knivsågfil nr 264** (tidigare 629) tillverkas med ungefär samma sektion som den föregående men ryggen är något tunnare. Huggningen är *fin engradig*.

För filning av råvedsågar med stora spånrum, exempelvis »Eia»-sågen, »Sandvik 129» m. fl. (se sid. 30). Den runda ryggen användes för nedfilning av spånrummet.

**Knivsågfil**, *spetsig* eller *jämbred*, tillverkas av knivbladlik-nande stålsektion, därav namnet. — Huggningen är alltid *engradig* och *fin*. Kanten är huggen men ryggen *ohuggen*.

Denna fil användes ofta för timmersågar, justersågar, stock- och bågsågar samt handsågar, i synnerhet om tandformen är sådan, att man icke kommer ned med andra filar. Knivsågfilar tillverkas även *tvärhuggna*.

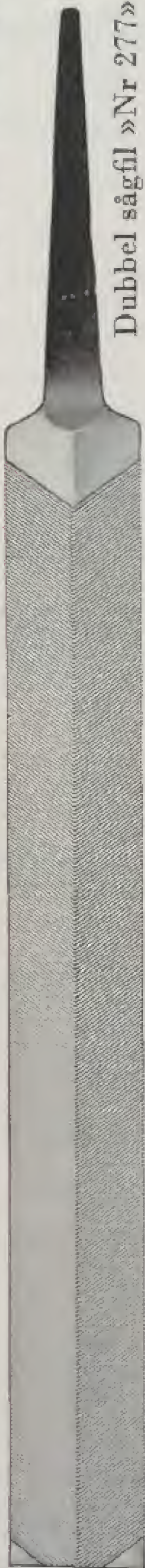




Dubbel sågfil



Dubbel sågfil »Wasa»



Dubbel sågfil »Nr 277»



Dubbel sågfil »Orsa»

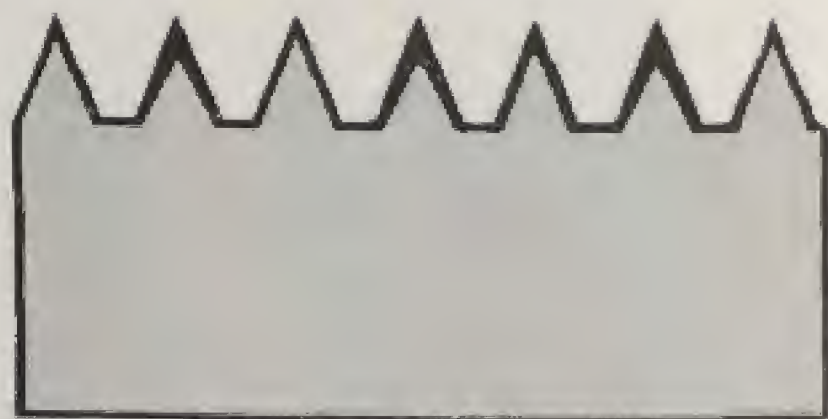
Huggning Y ←←



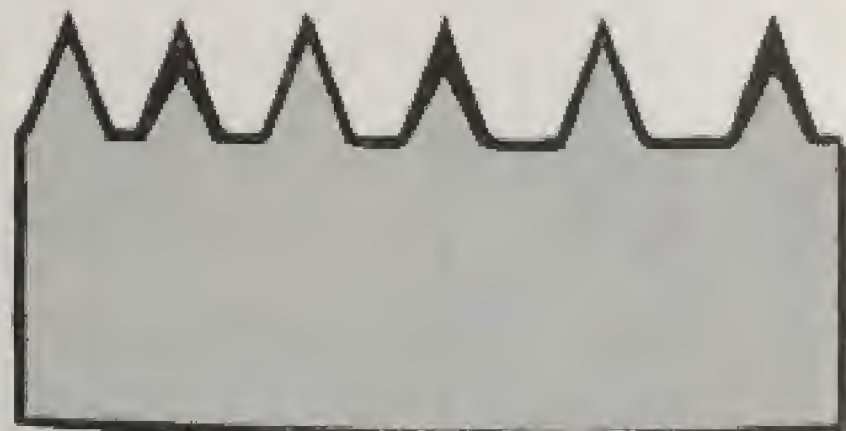
Tvärhuggning T ←←



Huggning A ←←



»Sandvik 99»



»Orsia»-såg





**Dubbel sågfil.** Sektionen är dubbelkonisk. Filen, som är jämbred och jämntjock, har vanligen *medelfin engradig* huggning.

Filen användes för skärpning av bågsågar och handsågar med grov tandning. Den är särskilt lämplig för snickarsågar, sink-sågar etc. med sned tandning.

*Huggning A*, standard, gör att filen själv strävar att arbeta sig ur sågtanden under filningen, varför sågen bör vara väl fastspänd under skärpningen.

*Tvärhuggning (T)* är den lämpligaste huggningen för skärpning av sågar och den rekommenderas därför av alla skärpningsspecialister.

**Dubbel sågfil »Wasa»** (*extra tunn*). *Huggning A* är standard men även tvärhuggning (T) och huggning Y förekommer. Filen har *fin engradig* huggning.

*Huggning Y* gör att filen arbetar sig ned i sågtanden under filningen. I regel föredrages huggning A men huggning Y kan vara lämplig, om man står utan möjlighet att spanna fast sågbladet under skärpningen och därför håller sågen i handen.

Wasa-filen tillverkas i 5" och 6" längder och användes för samma slags sågar som den vanliga Dubbla sågfilen men för finare tandningar. Tillsammans med Runda kransågfilar och Kedjesågfilar användes den även för en del hyveltandade råvedsågar.

**Dubbel sågfil »Nr 277»** (tidigare 99) (*flata kanter*). Denna fil har ca 1,5 mm breda, flata kanter. *Medelfin eller fin, engradig*. *Huggning A* är standard, men tvärhuggning (T), nr 278, förekommer även. Längd 6".

Filen är avsedd för skärpning av sågar »Sandvik 99» eller liknande tandningar (se sid. 28 och 40).

**Dubbel sågfil nr 275 »Orsa»** (*1 flat och 1 tunn kant*) är *medelfin eller fin, engradig* med huggning Y som standard, men tvärhuggning (T) förekommer även. Tillverkas i 6" längd.

För skärpning av sågblad med »Orsia»- och »Otso»-tandning samt liknande sågar (se sid. 29 och 40).

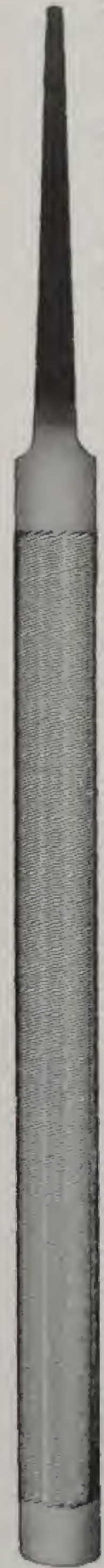




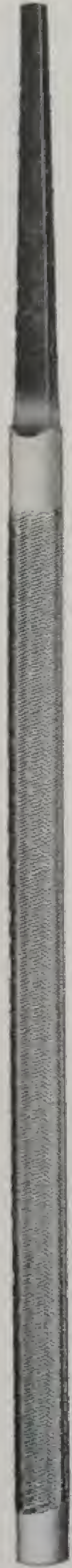
Kantsågfil



Rund par. kedjesågfil




Halvrund kransågfil



Rund kransågfil



**Kantsågfil.** Filen är jämbred och jämntjock samt tillverkas med  sektion. Huggningen är *medelfin*, *engradig*. Tillverkas även med *tvärhuggning*.

Den användes huvudsakligen för skärpning av stocksågar, handsågar, timmersågar och fällningssågar. Eftersom kantsågfilen är tunnare än den dubbla sågfilen, kan man lätt nå sågtandbotten med kantsågfilen och med denna fils flata sida kan man *avstryka* eller *avjämna sågens tandspetsar*, vartill annars en flat sågfil skulle behövas. Kantsågfilen användes även för skärpning av bågsågar, justersågar, stocksågar etc.

**Rund parallell kedjesågfil.** Den runda kedjesågfilen är *dubbelgradig* och *fin*. Huggningen är utförd i spiral, varigenom filningsarbetet underlättas och den filade kedjesågtanden får en jämn och slät yta. 8" längd och dimensionerna 5, 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, 6, 7 och 8 mm.

Denna fil användes för skärpning av skoveltandade motorsågkedjor, se sidan 31.

**Flat kedjesågfil** är utförd som den tunna flata sågfilen, se sidorna 36—37. Den är således *engradig* och *fin*, men har 2 runda, *ohuggna* kanter.

Den Flata kedjesågfilen, som är 6" lång, användes för filning av ryttarna på skoveltandade sågkedjor, se sid. 35.

**Trekant parallell kedjesågfil**, 8" × 12 mm och 8" × 8 mm, *fin engradig*, användes i specialhållare för filning av ryttarna på skoveltandade sågkedjor.

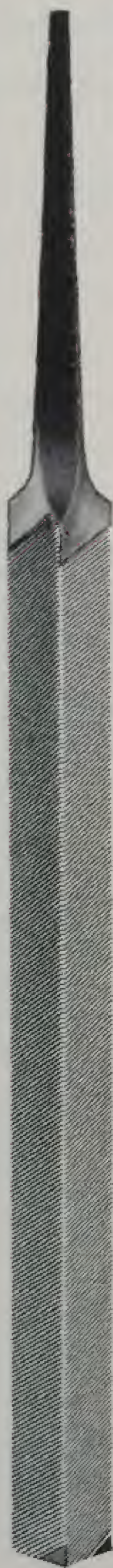
Utförande som Trekant trubb sågfil sid. 46.

**Kransågfil**, halvrund eller rund, är alltid parallell (trubbig). Huggningen är *medelfin*.

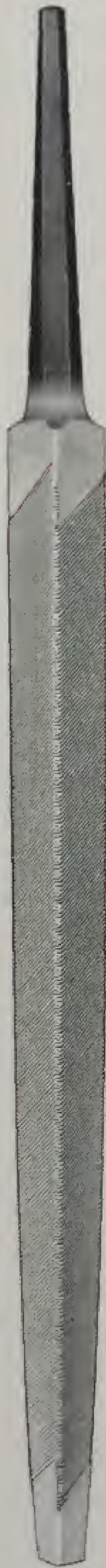
*Halvrund kransågfil* utföres *engradig* och användes för att skärpa kransågar, stocksågar och timmersågar samt för nedfilning av tandbotten på dessa sågar.

*Rund kransågfil* tillverkas *dubbelgradig* samt användes liksom den runda kedjesågfilen för nedfilning av spånfickorna på sågar med hyveltänder.





Segmentsågfil




Trekant spets sågfil



Trekant spets sågfil, tvärhuggen





**Segmentsågfil.** Denna tillverkas med  sektion. Segmentsågfilens sektion är högre än kantsågfilens. Filen är jämbred och jämntjock och huggningen är *medelfin engradig*.

Denna filtyp användes för skärpning av kantsågklingor med s. k. C-tandning (se fig. 10 sid 25). I regel användes dessa filar endast till skärpning av klingor upp till 350 mm diameter. För större klingor lämpar sig den vanliga flata sågfilen bättre.

**Trekant spets sågfil.** Denna filtyp är spetsad. Kanterna är *huggna*. Huggningen är *medelfin engradig*. Spetsen är *ohuggen*. Filen tillverkas även med tvärhuggen grad.

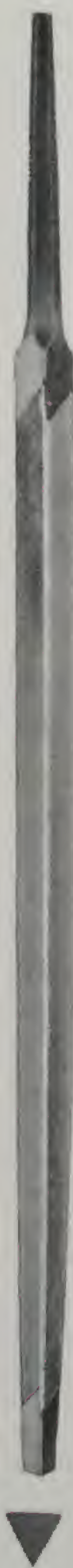
Skillnaden mellan den trekantiga sågfilen och den trekantiga verkstadsfilen består i, att sågfilen är engradig och verkstadsfilen dubbelgradig, samt att *sågfilen har huggna kanter* och verkstadsfilen *vassa ohuggna kanter*.

Det finns knappast någon fil, som har så vidsträckt användning och som är så känd som trekant spets sågfilen. Den användes huvudsakligen för skärpning av snickarsågar, justersågar, handsågar, ryggsågar, bågsågar m. m. För grövre tandning användes längre filar och för finare tandning kortare filar. Vid val av trekant sågfil för skärpning av en viss såg tager man en fil, vars sida är ca 3 gånger större än sågtandens djup. Se fig. 17 sid. 48.

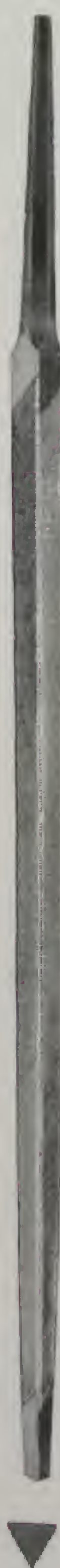
Denna fil användes också i verkstäder för uppfilning av spår etc. och begagnas liksom den flata sågfilen även för *skärpning* av diverse verktyg.



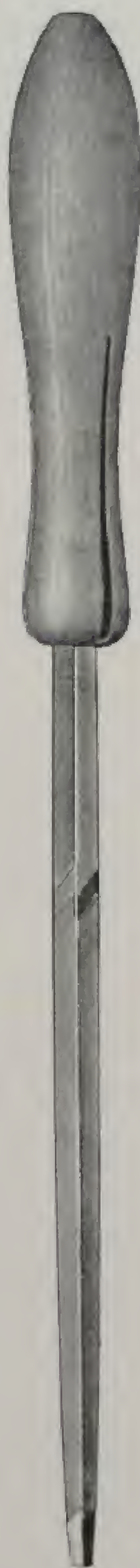
NÅGRA ORD OM  
Öbergs **FILAR**



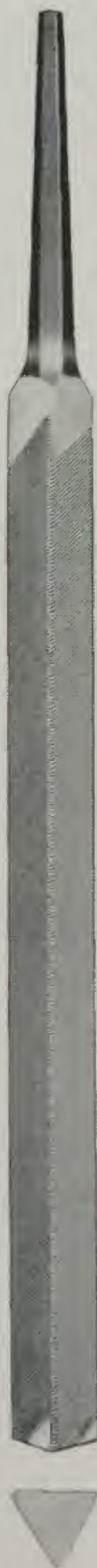
Slim Taper (Trekant spets sågfil, klen)



Slim Taper Extra (Trekant spets sågfil, extra klen)



Trekant sågfil, dubbelspetsad, med skaft



Trekant trubbsågfil



**Slim Taper** (Trekant spets sågfil, klen) är *smalare* än motsvarande längd av vanlig trekant spets sågfil. Huggningen är *fin engradig*, men i 5" längd tillverkas filen även med *finaste* engradig huggning. Tillverkas i:

*normaldimension*, då filen benämnes »klen» eller »Slim Taper»,

*extra smal dimension*, då filen kallas »extra klen» eller »Extra Slim Taper»,

samt *extra-extra smal dimension* eller »Dubbel Extra Slim Taper».

Filen är lämplig för skärpning av alla slags sågar med *fin tandning*, såsom handsågar, ryggsågar, sticksågar, trädgårdsågar, köttsågar, fanersågar, snickarsågar, sinksågar (speciellt sned tandning) etc.

6" och 7" långa filar användes för filning av bandsågar med 7 mm eller finare tanddelning.

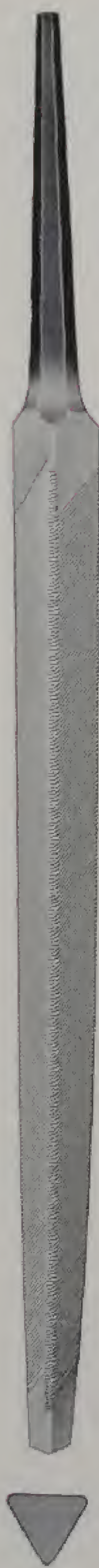
**Trekant sågfil, dubbelspetsad, med skaft.** Dessa filar är spetsade åt bägge ändar samt huggna från ändarna mot mitten, varigenom t. ex. en 8"-fil motsvarar 2 st. 4"-filar. Med *varje* fil följer ett träskaft.

Filen användes mest för skärpning av sågar med finare tandningar, såsom handsågar, ryggsågar, sticksågar, snickarsågar etc.

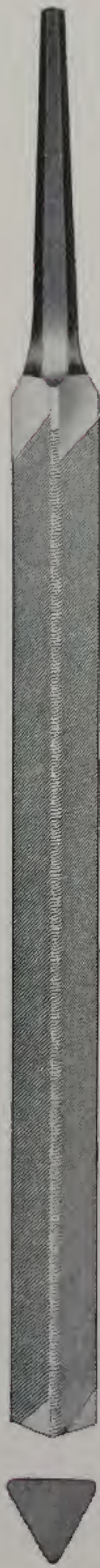
**Trekant trubb sågfil.** Denna filtyp har trekant sektion och samma dimension som motsvarande längder av trekant spets sågfilen men är till skillnad från denna parallell (trubbig). — Huggningen är *medelfin, engradig*.

Trubbsågfilen lämpar sig för skärpning av samma slags sågar som trekant spets sågfilen.





Bandsågfil, spetsig



Bandsågfil, trubbig

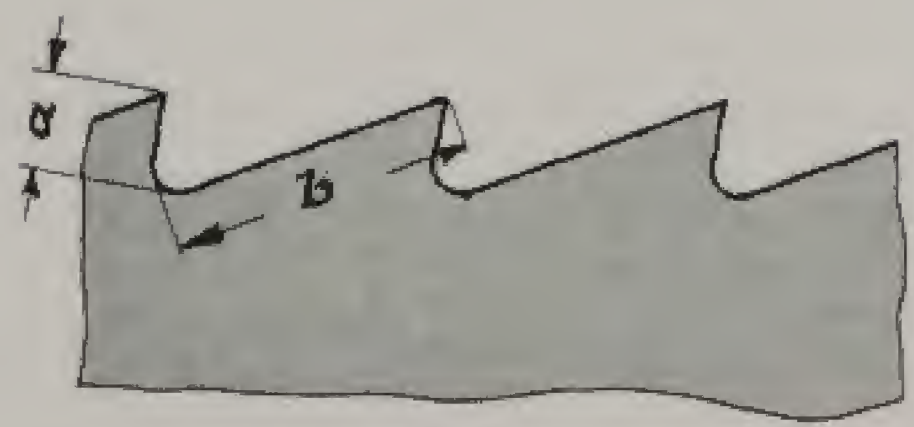


Fig. 17.



**Bandsågfil, spetsig eller trubbig.** Denna trekant fil är i regel spetsad, ehuru även trubbig dvs. parallell fil förekommer. — Huggningen är *medelfin engradig*. Till skillnad från den förut beskrivna trekant spets sågfilen är bandsågfilens kant *avrundad* för att passa i bandsågens tandform och ge dess botten den rätta rundningen. Ju större bredd bandsågfilen har, desto större rundning har dess kant.

Denna fil användes huvudsakligen för filning av bandsågar. *Vid val av bandsågfil* för filning av viss bandsåg väljes en fil, vars dimension (bredd) är *något större* än sammanlagda måtten  $a + b$  på sågtanden. (Se fig. 17). Som regel kan man säga, att filens dimension bör vara 1,2—1,4 gånger sågens tanddelning.

Dessutom bör iakttagas, att sågtandluckans botten, trots samma tanddelning, kan vara mer eller mindre rundad hos olika sågar, varför bandsågfilens bredd måste vara större vid mer rundade tandbottnar. Om dessa anvisningar följes, kan *varje sida* på bandsågfilen *fullt utnyttjas*.

För skärpning av bandsågar med *tanddelning över 18 mm* lämpar sig även *flat, tunn sågfil* och *flat, vanlig sågfil*, varvid företrädesvis den sistnämnda användes vid grov tanddelning.

För bandsågar med 7 mm tanddelning eller mindre användes 6" eller 7" Slim Taper.





Maskinbandsågfil, tångad, med konisk spets. Typ B



Maskinsågfil, otångad, Typ E



**Maskinsågfil och Maskinbandsågfil.**

Dessa filtyper har trekant sektion och är parallella. Huggningen är oftast *medelfin engradig*.

*Maskinsågfilen* har *tunna* kanter och får användas endast för bandsågar *under* 10 mm tanddelning.

*Maskinbandsågfilen* har *rundade* kanter för bandsågar med tanddelning *över* 10 mm.

För att passa i olika filmmaskiner tillverkas filar i följande utföranden:

*Tångade Maskinbandsågfilar:*

*Typ A*, nr 200, har trekantig spets och vanlig tånge.

*Typ B*, nr 201, har konisk spets, i övrigt som typ A.

*Otångade Maskinsåg- och Maskinbandsågfilar:*

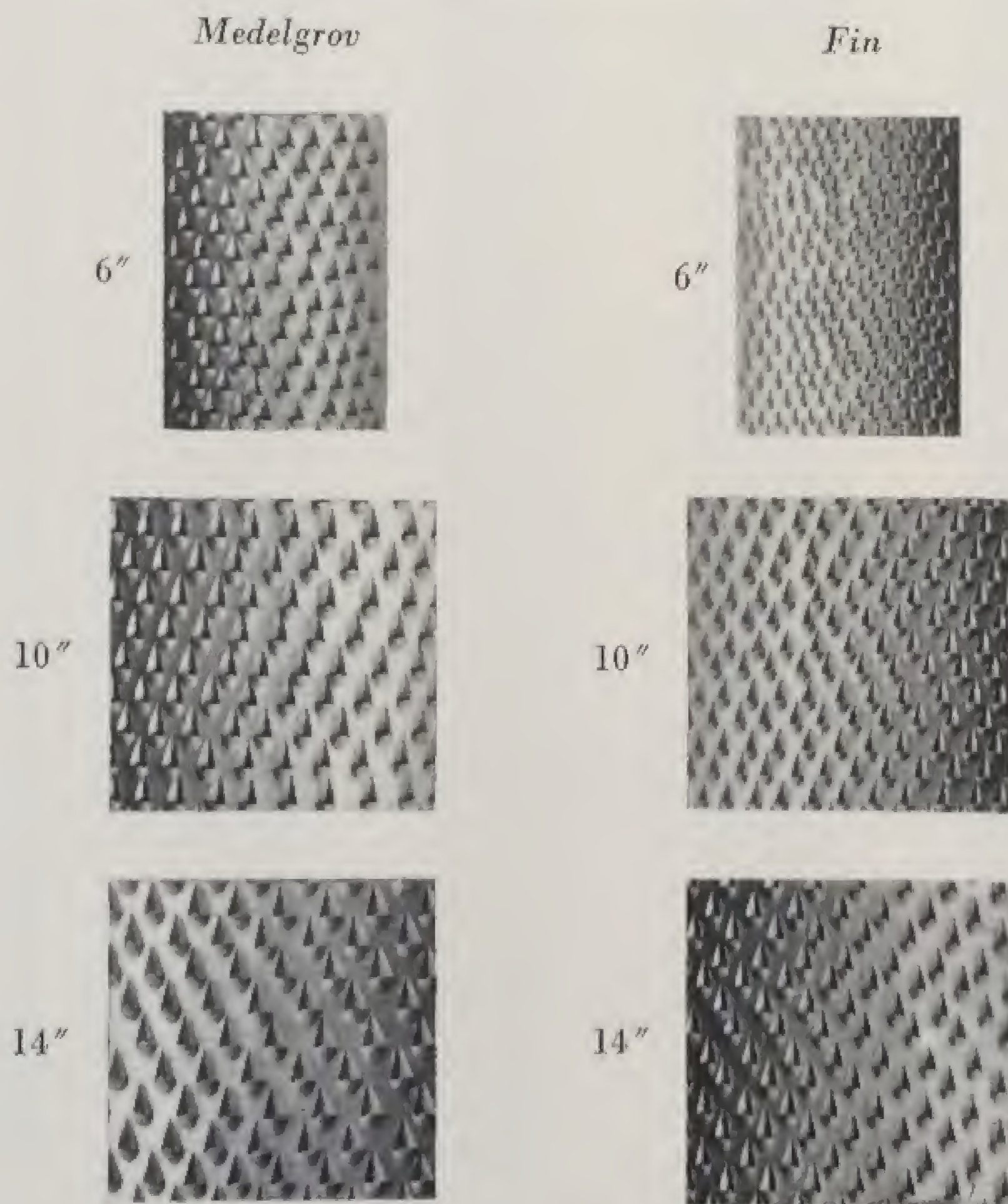
*Typ E* parallell med trubbiga ändar (nr 198 resp. 202).



## RASPAR

*Raspar* utföres med *raspgrad*, vissa filar med *grov engradig* huggning benämnes *Raspfilar*.

*Hovraspar*, *Flata* och *Runda raspar* utföres i regel endast med en grovlek på graden. *Kabinett*-, *Halvrunda raspar* samt *Sko-raspar* utföres medelgrova (vanligast) och fina. I likhet med filarna är graden hos raspar grövre vid högre tumtal än vid lägre, vilket framgår av nedanstående fig. 18.



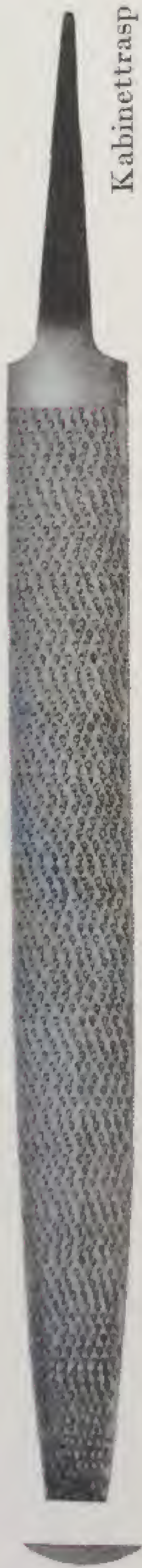
*Fig. 18. Prov på huggningens grovlek på Kabinett- och Halvrunda raspar.*



NÅGRA ORD OM  
Öbergs **FILAR**



Hovrasp



Kabinettrasp



Halvrund rasp



Flat rasp



Rund rasp



**Hovrasp.** Hovraspen tillverkas med rektangulär sektion och är parallell och jämntjock samt utföres med *grov raspgrad*. Huggningen är indelad i *fyra fält*, varav ett fält med *filgrad*. Kanterna på alla Hovraspar har *engradig filgrad*.

Rasparna användes för hästhovar samt för arbeten i marmor.

**Kabinettrasp** har samma sektion och samma dimension som motsvarande Kabinettil. Huggningen är i regel *medelgrov*, men *fin raspgrad* förekommer även.

Kabinettraspen användes för finare träarbeten, t. ex. vid möbeltillverkning.

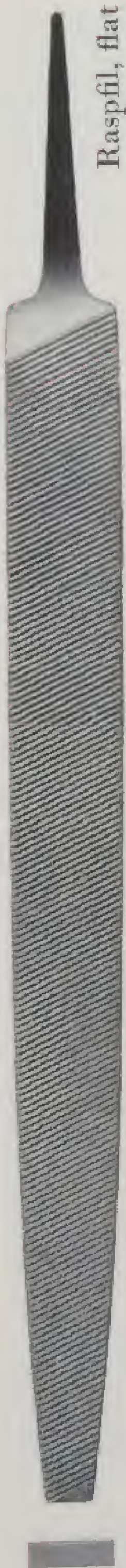
**Halvrund rasp** tillverkas med samma sektion som Halvrund-filen. Graden är i allmänhet *medelgrov*, men även *fin raspgrad* förekommer.

Användes av snickare, vagnmakare m. fl. och för bearbetning av sten, marmor, horn etc.

**Flat rasp.** Denna är i form lik den Flata filen, huggningen är *medelgrov raspgrad*.

**Rund rasp** har samma sektion som motsvarande fil och hugges med *medelgrov raspgrad*.





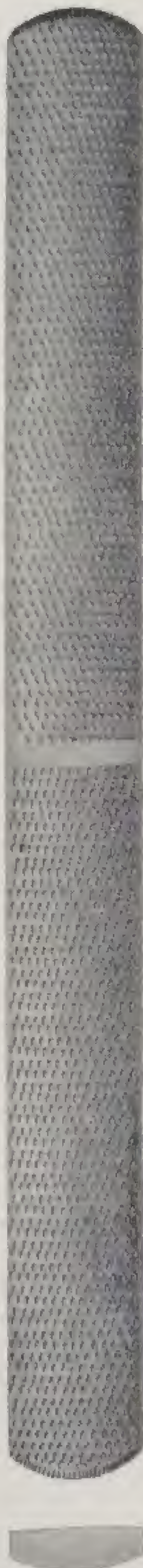
Raspfil, flat



Babbitsrasp, flade skär



Skorasp nr 346



Skorasp nr 351



**Rasphil**, engradig, för trä och mjuk metall. Denna förekommer med samma sektion och form som motsvarande längder av Flata och Halvrunda filar. *Grov engradig huggning.*

Den grova, öppna graden gör, att denna fil lättare än vanliga typer släpper spån. Den användes därför för filning av mässing, bly, aluminium, sten och trä. Halvrunda typer användes i stor utsträckning för putsningsarbeten i trä.

**Babbitsrasp**, engradig. Babbitsraspen tillverkas i 16" längd med halvrund sektion och med samma dimensioner som motsvarande längd av Halvrundfilen.

Babbitsraspar utföres med *filade skär*.

Den användes för filning av bly, babbits och andra mjuka metaller och kan skärpas genom omfilning ca 4 gånger.

**Skorasp**. Skorasp tillverkas i ett flertal modeller. Huggningen varierar mellan *fin* och *extra grov raspgrad*. Vanligaste Skorasp är nr 346 (förut 5), 347 (5B) och 351 (6).



## NÅGRA REGLER FÖR FILNING

**Skaftning.** Skaftet sitter bäst om man först värmer tången på en *gammal fil* och kör in den i träskaftet, varefter filen drages ut, och skaftet sättes på den nya filen.

Tången skall sitta djupt in i skaftet, så att den icke böjer sig vid kraftig filning.

**Rengöring av filen.** Vill man nå ett gott resultat vid filningen, bör man då och då under arbetets gång göra ren filen från filspån etc. Lämplig borste för en sådan rengöring är dels en vanlig borste, dels en fintrådig ståltrådsborste, s. k. filkarda. Se fig. 19.

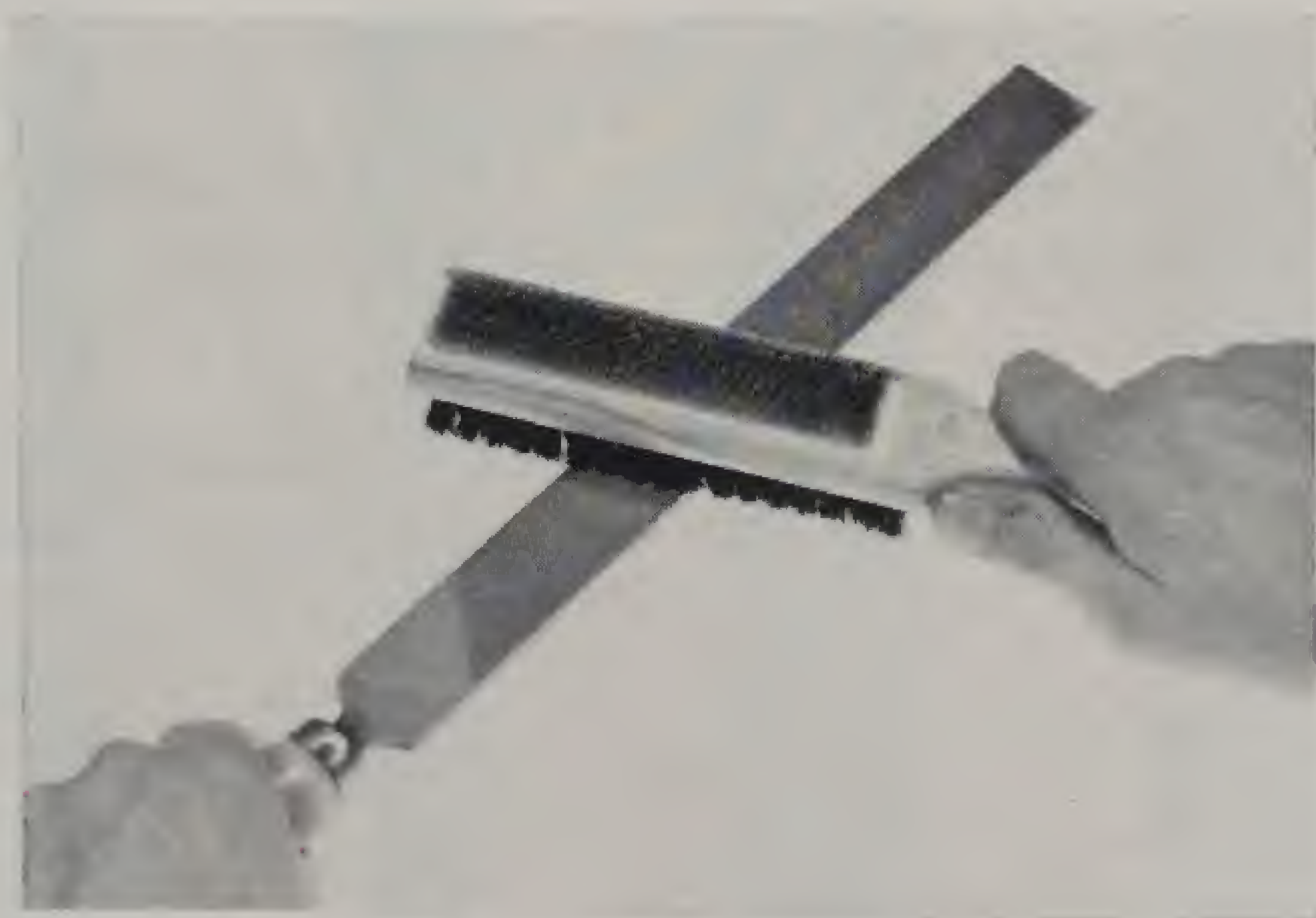


Fig. 19.

Ett sätt att befria filtänderna från spån, som satt sig fast, är att föra en bit mjuk metall, exempelvis koppar, zink eller mässing, snett över filen i filgradens riktning. En bit hårt trä, förd på samma sätt, gör många gånger god effekt.



Har filen använts för filning i trä och mellanrummen mellan filtänderna är fyllda med mer eller mindre hartsartad träspån, så att filen ej »biter», blir träet upplöst, om man håller filen några minuter i kokande vatten. Filen kan sedan lätt göras ren med en vanlig borste.

Om man önskar göra ren filen från olja, är det enklast att stryka den mot en bit krita eller träkol och sedan borsta den ren med filborsten.

**Användning av olja och krita vid filning.** Nya filar är lätt inoljade som skydd mot rost. I regel kan filen användas direkt som den levereras från fabriken, men det finnes fall, då all olja först måste avlägsnas, nämligen vid filning av hårt material, exempelvis större gjutgodsytter, härdat och löpt stål (såsom sågar) etc.

Vid för mycket olja på filen verkar det filade materialet som om det vore glashårt, och filen slinter lätt, varigenom filtänderna blir förstörda. Ibland kan det emellertid vara en fördel att använda olja på filen, exempelvis vid putsning av mjukt järn eller stål.

Fylles mellanrummet mellan filtänderna med olja eller krita, skär filtänderna icke så djupt, och man undviker att filen repar arbetsstycket. Man bör tänka på, att om krita eller olja användes vid filningen, dessa ämnen snart blandas med filspån, varför filen allt som oftast under arbetets gång måste borstas ren och därefter gnidas in med ny olja eller krita.

**Felaktig behandling av filar.** Filar återsändes ibland till fabrikanten med klagomål på att de är »för mjuka» eller att de icke stoppar tillräckligt länge vid filning i ett visst material.

Vid undersökning av sådana klagomål visar det sig oftast, att de fel som påtalas, icke beror på någon felaktighet hos filen utan är en följd av det sätt, på vilket filen behandlats vid användningen. Några olika fall av sådana fel skall här beröras.



**Filning i mycket hårt material.** En fil härdas alltid till största möjliga hårdhet. Om det material som skall filas, närmar sig filens egen hårdhet, måste största försiktighet iakttagas vid filningen, och man måste alltid genom användande av *lämpligt tryck och lämplig hastighet vid filningen se till att filen »biter» på materialet.*



Nu inträffar det dock ofta, att i materialet finnes glashårda partier med samma hårdhet som filen; så t. ex. uppkommer mycket hårda, i regel grunda fläckar vid oförsiktig slipning av verktyg, om slipskivan »bränner» vid slipningen. Vid sågning i spik, sten eller annat hårt föremål, blir en sågtandspets genom kallbearbetning ibland så hårt tillstukad, att den blir glashård. På sådana hårda partier slinter man lätt med filen, och den får härigenom blanka ränder, vilka ger intryck av att filen är »mjuk». Använd en redan sliten fil för avlägsnandet av dessa hårda partier och riskera icke att förstöra en ny fil på dem.





*Fig. 20.*

Fig. 20 visar en förstörad sågtand, vars spets vid sågningen blivit tillstukad mot något hårt föremål, så att den är glashård.



*Fig. 21.*

Fig. 21 visar hur denna glashårda sågtandspets förorsakat en djup, blank rand på sågfilen, så att filtänderna blivit förstörda.



### Hög filningshastighet och slintning vid filningen.

När man filar över en glashård fläck slinter filen lätt. Vid slintning och för hög filningshastighet är den genom friktionen uppkomna värmeutvecklingen tillräcklig för att löpa ut härningen i filtänderna och på så sätt förstöra dessa.

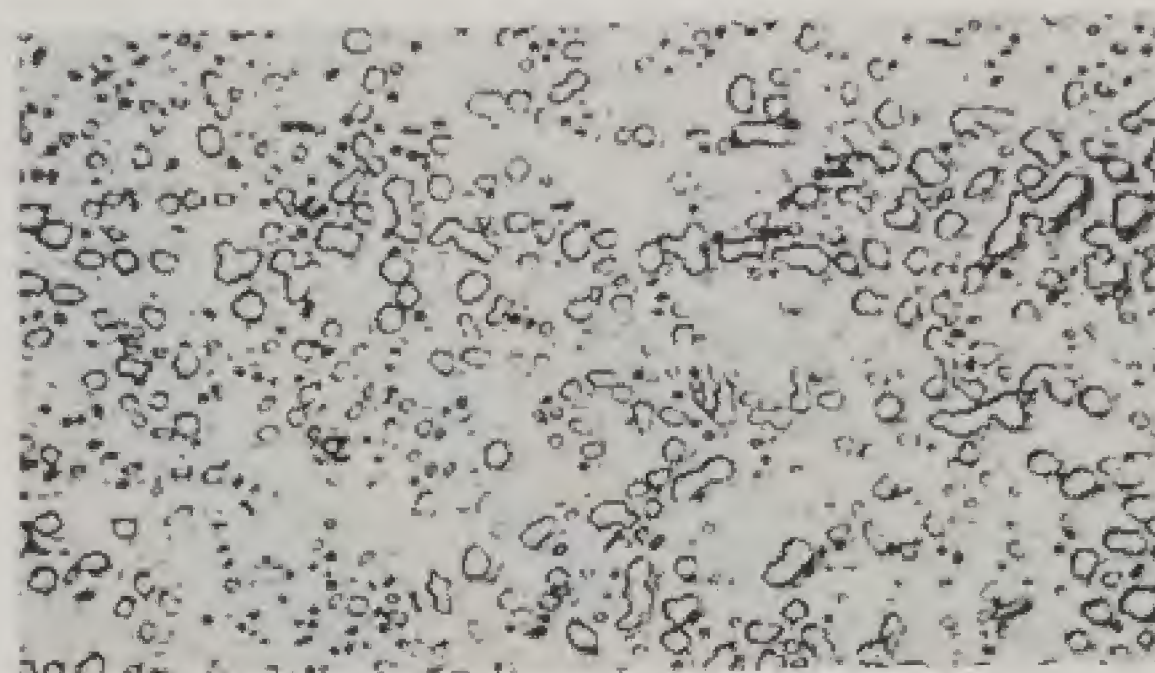


Fig. 22.

Fig. 22 visar ett mikrofotografi (400 ggr förstoring) av den normala strukturen s. k. martensit hos en härdad filtand.

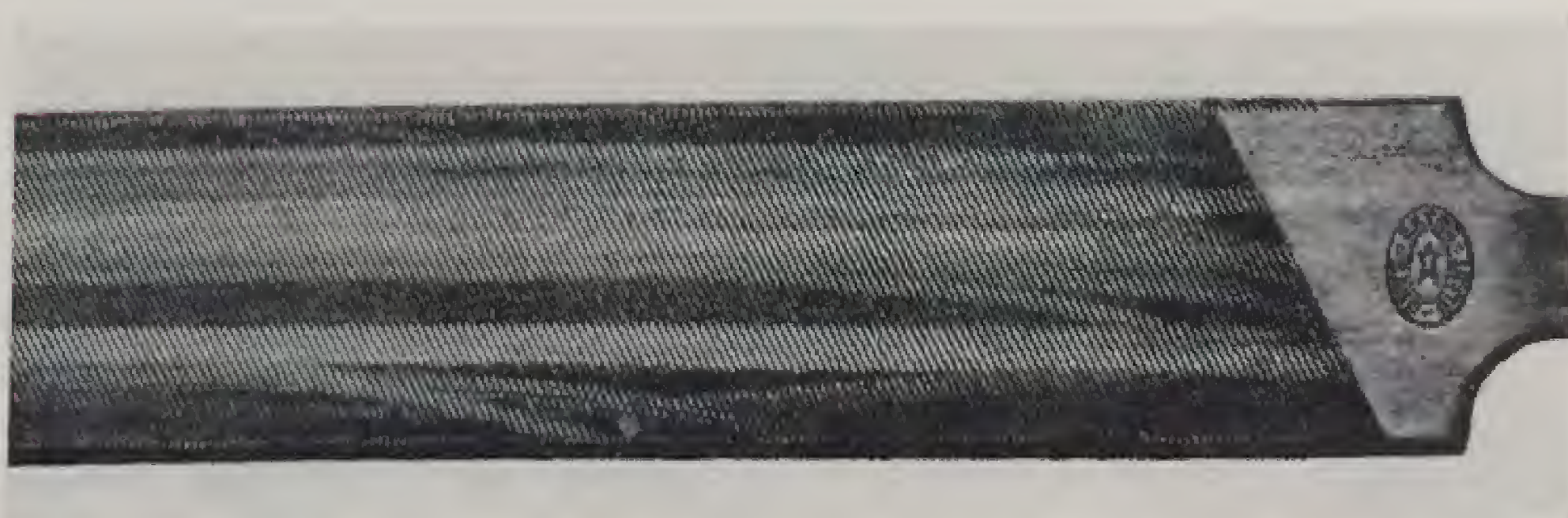
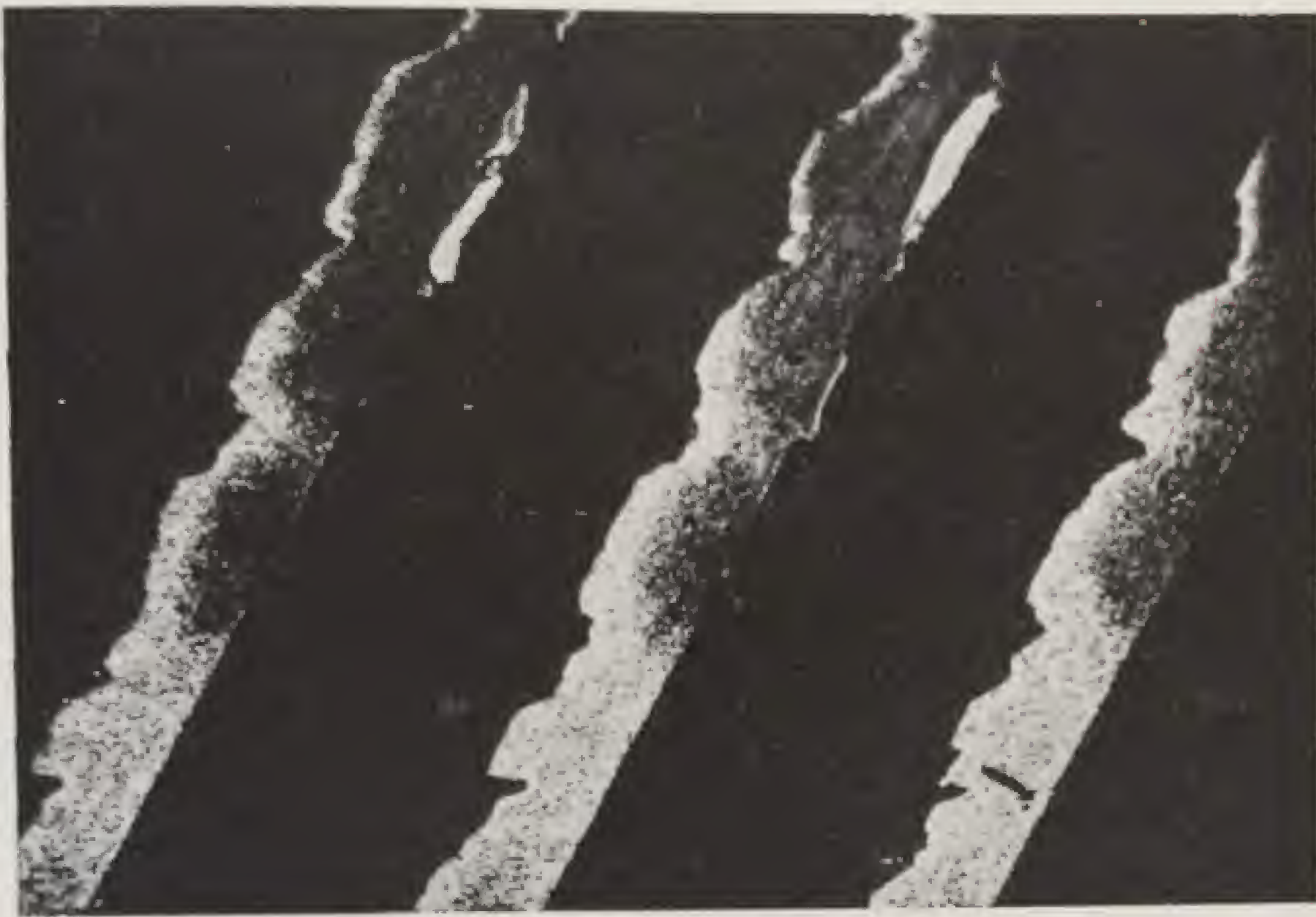


Fig. 23.

Fig. 23 visar en fil med kraftiga, blankslitna ränder, uppkomna på grund av hög filningshastighet i ett hårt material.





*Fig. 24.*

Fig. 24 visar ett mikrofotografi (52 ggr förstoring) av tre skadade filtänder på filen från fig. 23. Man ser här hur den klara, ljusa strukturen (illustrerad i fig. 23) förändrats där den blanka randen går fram, till en mörk, grumlig struktur, som benämnes »troostit» och som uppstår, när martensitstrukturen från fig. 22 uppvärms till över  $300^{\circ}$ .

Genom den höga filningshastigheten har sålunda filtändernas spetsar kommit upp till en temperatur av  $300^{\circ}$  eller mer, varigenom dessa löpts ut och filen blivit mjuk.

Detta fel uppträder ofta vid filning av sågar, i synnerhet med stukade tänder. Man bör därför aldrig med en sågfil av t. ex. 6" längd fila fortare än 60 slag/min.

Även vid filning av roterande föremål, exempelvis i svarv, uppträder felet. Vid sådana arbeten och filning exempelvis i glödgat verktygsstål, bör hastigheten hos det roterande föremålet icke överstiga 35 meter/min.



**Sönderrasning av filtänder.** Då filen och dess tänder är glas-  
hårda, måste man alltid räkna med att vid kraftig filning i hårt  
material, och speciellt vid filning av relativt smala ytor, fil-  
tänderna i viss utsträckning rasar sönder. Det är därför nöd-  
vändigt att man vid filning av smala ytor eller skarpa kanter  
iakttaga viss försiktighet, och *för att icke de tunna och vassa  
tandtopparna på en ny fil skall gå sönder*, skall man *i början av  
filningen använda lätt tryck*.

Vid filning av sågen, där det just gäller filning av en smal  
kant, måste man se till att sågbladet är ordentligt fastspänt,  
så att det icke vibrerar under filningen, ty sådana vibrationer  
slår sönder spetsarna på filtänderna, se fig. 16 sid. 33.

Vid filning i filmaskiner bör man bevaka, att de anordningar  
som matar fram arbetsstycket mot filen, fungerar riktigt, och  
att filen är rätt inställd. Dessa matningsanordningar bör icke  
vara »stumma» utan så anordnade, att de icke tillåter mer än ett  
visst maximitryck på filen. Trycket på filen under filningen bör  
vara fjädrande, så att filen icke ligger stumt an mot arbets-  
stycket, ty gör den det, föreligger stor risk att tänderna rasar  
bort på filen. Denna anmärkning gäller speciellt bandsågfil-  
ningsmaskiner, där filen är inspänd i en fram- och återgående  
hållare utan möjlighet till fjädring under skärpningen av  
bandsågen.



## Några ord om filning.

1. Placera *skruvstycket i bekväm arbetshöjd*, så att den yta som skall filas, befinner sig i höjd med armbågen.
2. Spänn fast arbetsstycket ordentligt, så att *vibrationer vid filningen undvikas*. (Se vidare »Sönderrasning av filtänder» sid. 62.)



3. Se till att arbetsstycket är *fritt från fett*, olja och andra föroreningar, ty en fil slinter på en fet eller oljig yta, särskilt om det material som skall filas är hårt, och ytan är stor. Stryk aldrig med handen över en yta, som skall filas, därför att det fett som överföres från handen kan vara tillräckligt för att filen skall slinta. Vid filning i svårbearbetat material bör man helst även undvika att beröra filens tänder.
4. Avlägsna gjuthuden på såväl tackjärn som metaller med en begagnad fil, ty denna gjuthud är oftast mycket hård och förorenad och förstör lätt de skarpa tänderna på en ny fil. Detsamma gäller glödskalet eller annan starkt oxiderad yta på järn och stål. (Se »Filning i mycket hårt material» sid. 58).
5. Använd en ny fil *först* för filning av *större ytor* på »metall» (mässing, brons etc.) och *tackjärn* och sedan, när filen är något sliten, på *smalare ytor* eller *tunnare kanter* av samma material. När den ej längre vill »bita» på dessa metaller, kan den dock begagnas på *stål* och *mjukt järn*.



6. Fila sakta och använd alltid tillräckligt hårt tryck, så att *filen inte slinter*. En gyllene regel vid all filning är, att man alltid måste arbeta så att filen »biter», ty om man skulle slinta, kan hastigheten bli så stor, att den genom friktionen mellan filen och arbetsstycket uppkomna värmeutvecklingen är tillräcklig för att löpa ut filtänderna. Detta gäller i synnerhet vid *filning av tunna, hårda föremål*, såsom sågar, eller vid filning i svarv av föremål, som roterar hastigt. (Se »Hög filningshastighet» etc. sid. 60).
7. Anpassa *filningshastigheten och trycket* på filen efter *hården* hos det material som filas. Så länge *filen är ny*, skall lätt tryck användas, ty annars förstöres filens vassa, fina tänder, men allt eftersom filen slites, skall trycket ökas.
8. Tryck ej på filen, då den drages tillbaka, utan endast när den skjutes *framåt*.
9. Var *försiktig* vid filning med en ny fil över en *vass eller tunn kant*.



10. Kasta ej en fil vårdslöst i verktygslådan bland hammare, tänger och andra verktyg utan håll den skild från dessa. Filens fina eggvassa tänder förstöres ofta mer genom ovarsamhet än genom slitning vid filning. Se bild sid. 76.





## ROTERANDE FILAR OCH RASPAR

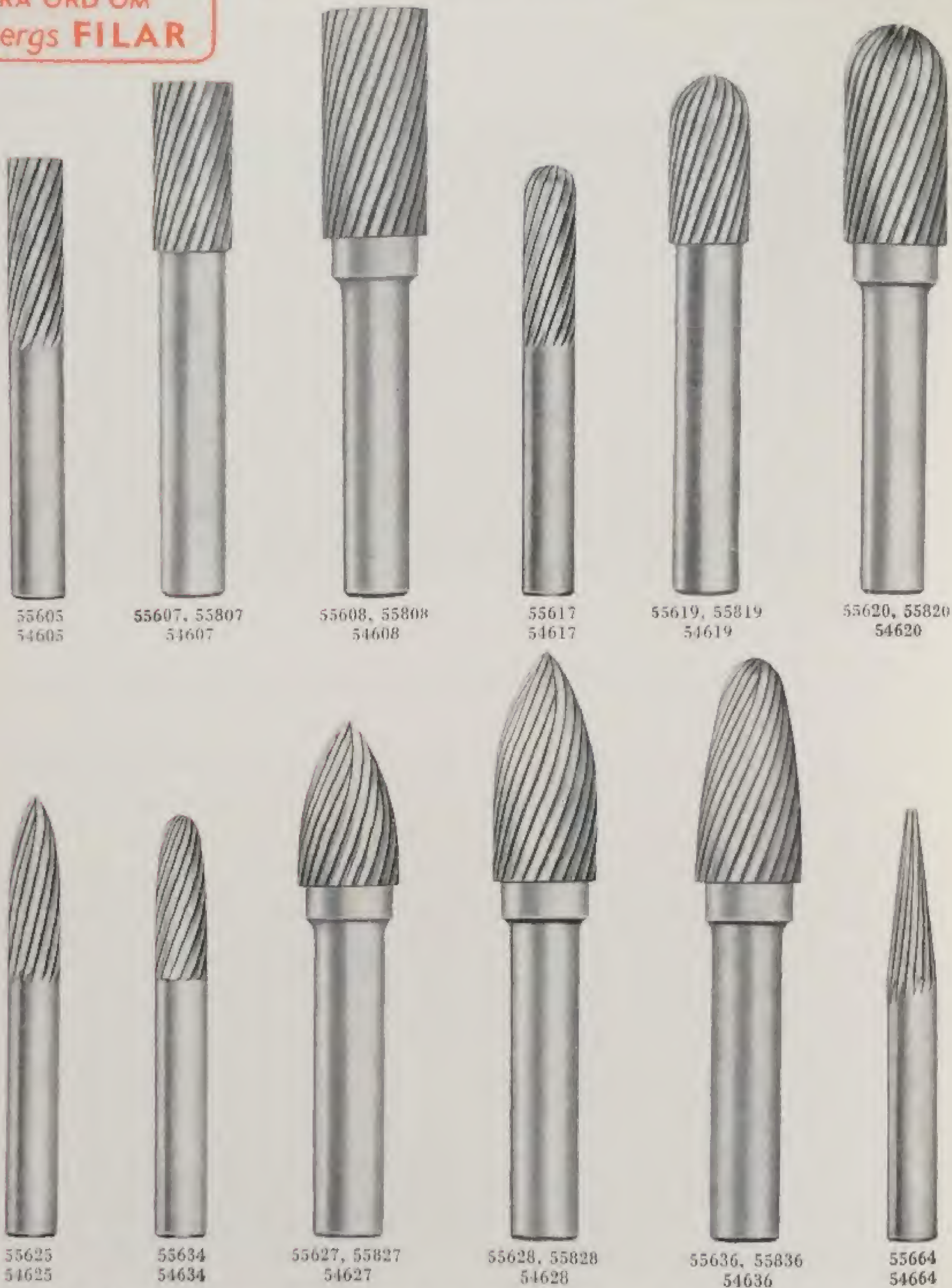
De roterande filarna i alla sina olika utföranden är händiga verktyg, som vid användning på rätt sätt möjliggör en mycket stor tidsbesparing i jämförelse med andra arbetsmetoder. I synnerhet vid framställning av olika sorters verktyg, såsom stansar, pressdynor, smidessänken m. m., där man har svårt att »komma åt» med en vanlig fil, klarar man i regel av arbetet med hjälp av den roterande filen. Med en roterande fil kan i många fall även en mindre van arbetare utföra arbeten, som man med tidigare arbetsmetoder varit tvungen att hänvisa till en specialarbetare.

Med de olika typerna av roterande filar kan de mest olika material bearbetas, från lös kork till hårt och segt verktygsstål, härdat stål, sten och glas.

Öbergs tillverkar roterande filar av såväl hårdmetall som snabbstål och verktygsstål. Ur detta stora tillverkningsprogram är det alltid möjligt att kunna välja den fil som lämpar sig bäst för arbetet och för den filmaskin som skall användas.



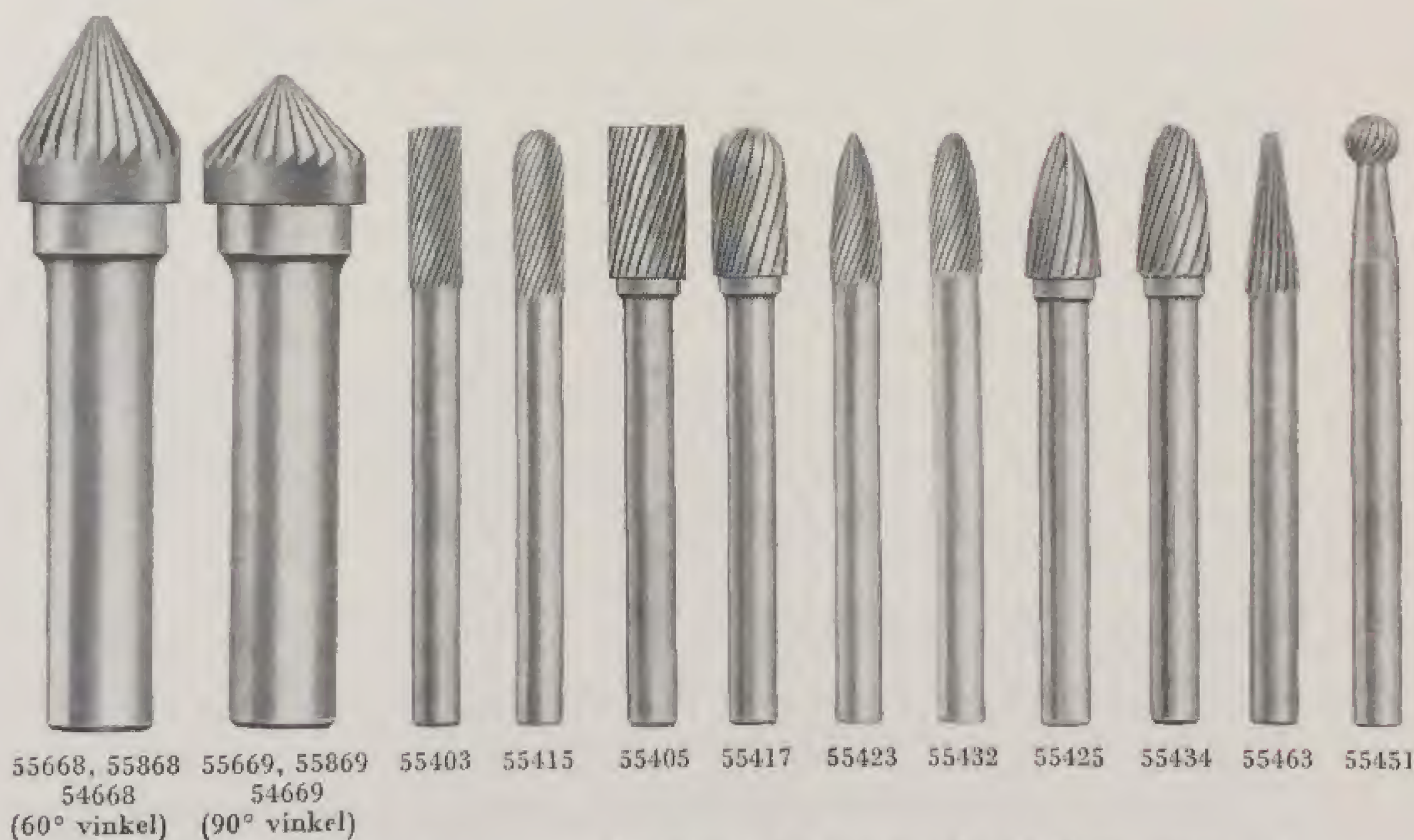
NÅGRA ORD OM  
Öberg's **FILAR**



*Hårdmetallfilarna* finnes med 4, 6 och 8 mm skaftdiameter, serierna 55400, 55600 och 55800. På grund av de stora påfrestningarna på filen, rekommenderas så *grova skaft* som möjligt i förhållande till filhuvudets diameter.



Hårdmetallfilar = nr 55000  
 Snabbstålsfilar = nr 54000



*Snabbstålsfilarna* finnes endast med 6 mm skaftdiameter och seriebeteckningen är 54600. En snabbstålsfil nr 54605 motsvarar till formen hårdmetallfil nr 55605, snabbstålsfil nr 54620 motsvarar hårdmetallfil nr 55620 osv.



### **Roterande filar av hårdmetall.**

Öbergs tillverkade hårdmetallfilor före någon annan i Europa. De tandformer och hårdmetallkvaliteter som nu användes har utexperimenterats under flera år och en intensiv utveckling pågår alltjämt.

Två tandningsgrovlekar finnes: 2 och 3, av vilka 2 är den grövsta och mest efterfrågade. På begäran kan filtänderna slipas med spånbrytande spår.

Hårdmetallfilarna arbetar bäst vid höga hastigheter, 15.000—70.000 varv per minut, (se sid. 74) och stora krav måste därför ställas på filmaskinerna vad beträffar varvtal, styrka och rundgång. Öbergs har konstruerat en egen filmaskin, som fyller dessa krav.

De höga hastigheterna medför en hög avverkningsförmåga — upptill 10 gånger snabbare avverkning än med en roterande fil av verktygsstål. Vid dessa hastigheter känner man ej heller de vibrationer, som orsakas av filtänderna då bearbetning sker vid lägre hastigheter.

Hårdmetallfilor kan även användas i svårbearbetat material såsom härdat stål, höglegerat material, hård plast etc.

Cylindriska hårdmetallfilor i specialutförande användes vid slipning av små hål.

Hårdmetallfilor kan, liksom snabbstålsfilor, omslipas flera gånger, om de skötes väl. Hårdmetallfilarnas livslängd är avsevärt större än verktygsstålfilarnas.

### **Roterande filar av snabbstål**

utföres med slipade tänder i två tandningsgrovlekar: 2 och 3, av vilka 2 är grövst. Tandning 2 är den mest förekommande.

Snabbstålsfilarna kan användas i mera svårbearbetat material än filarna av verktygsstål. Avverkningsförmågan är större, eftersom snabbstålsfilarna kan köras med högre hastigheter utan att förlora sin hårdhet, (se sid. 74). Den slipade graden släpper dessutom spånen lättare.

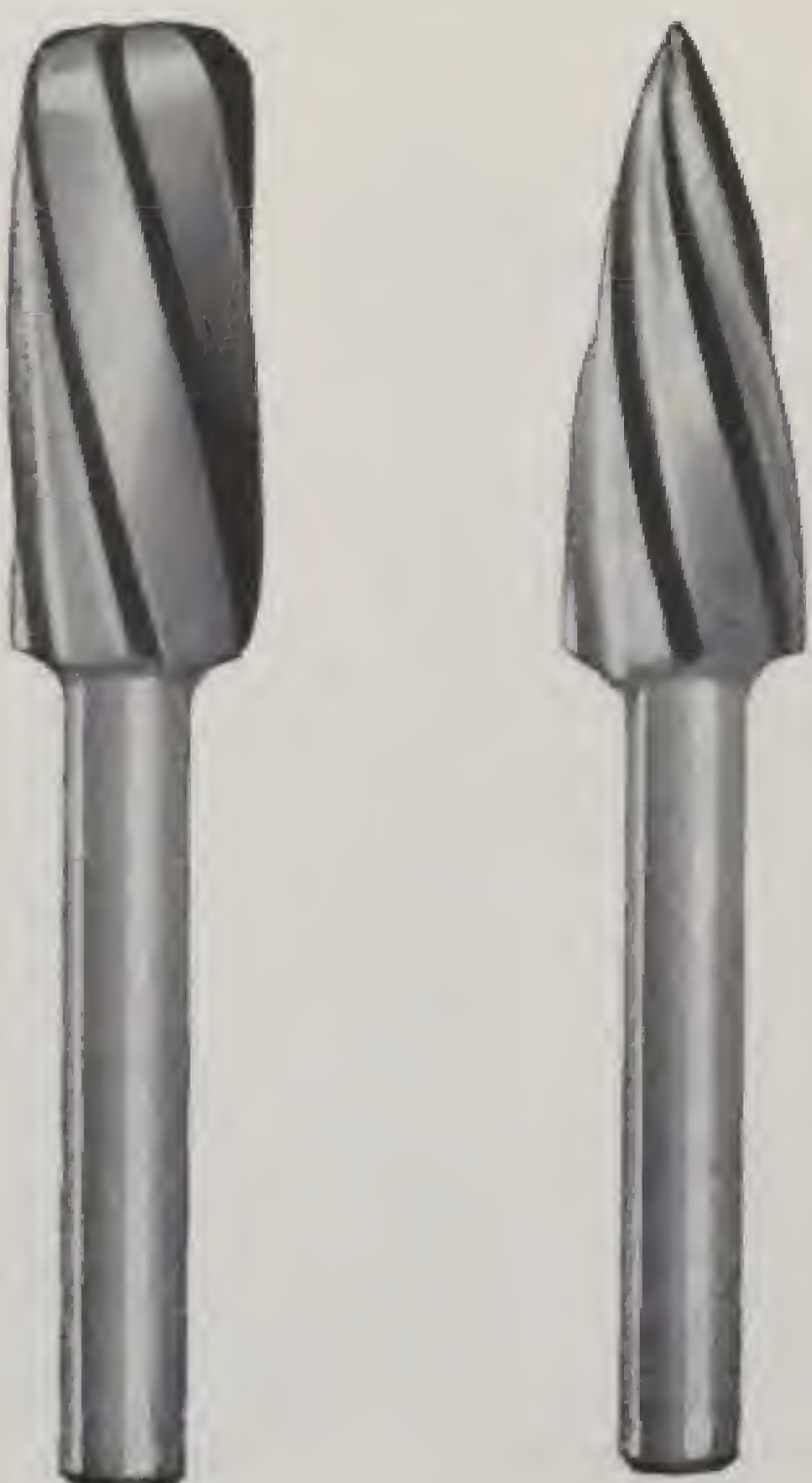




51608

51666

51685



51620-7

51628-7

## Roterande filar av verktygsstål.

Dessa filar tillverkas av legerat verktygsstål med en extra hög kolhalt och stor slitstyrka. De är härdade till högsta hårdhet och lämpar sig framförallt att användas i filmaskiner, med lägre hastigheter (se sid. 74), och vid bearbetning av vanligt konstruktionsstål samt mjukare material. Flera olika gradtyper förekommer.

**Frästa filar;** de frästa tänderna har stor avverkningsförmåga och släpperspånen lätt. De användes för filning av aluminium, silumin etc.

Flera tandningsgrovlekar finnes. För filar upptill 15 mm diameter finnes tandningarna 1, 2 och 3 av, vilka 1 är grövst. Tandning 2 är vanligast. Den grova tandningen användes särskilt för mjuka material. Större filar tillverkas med speciellt grova tandningar, nr 7 och 8,

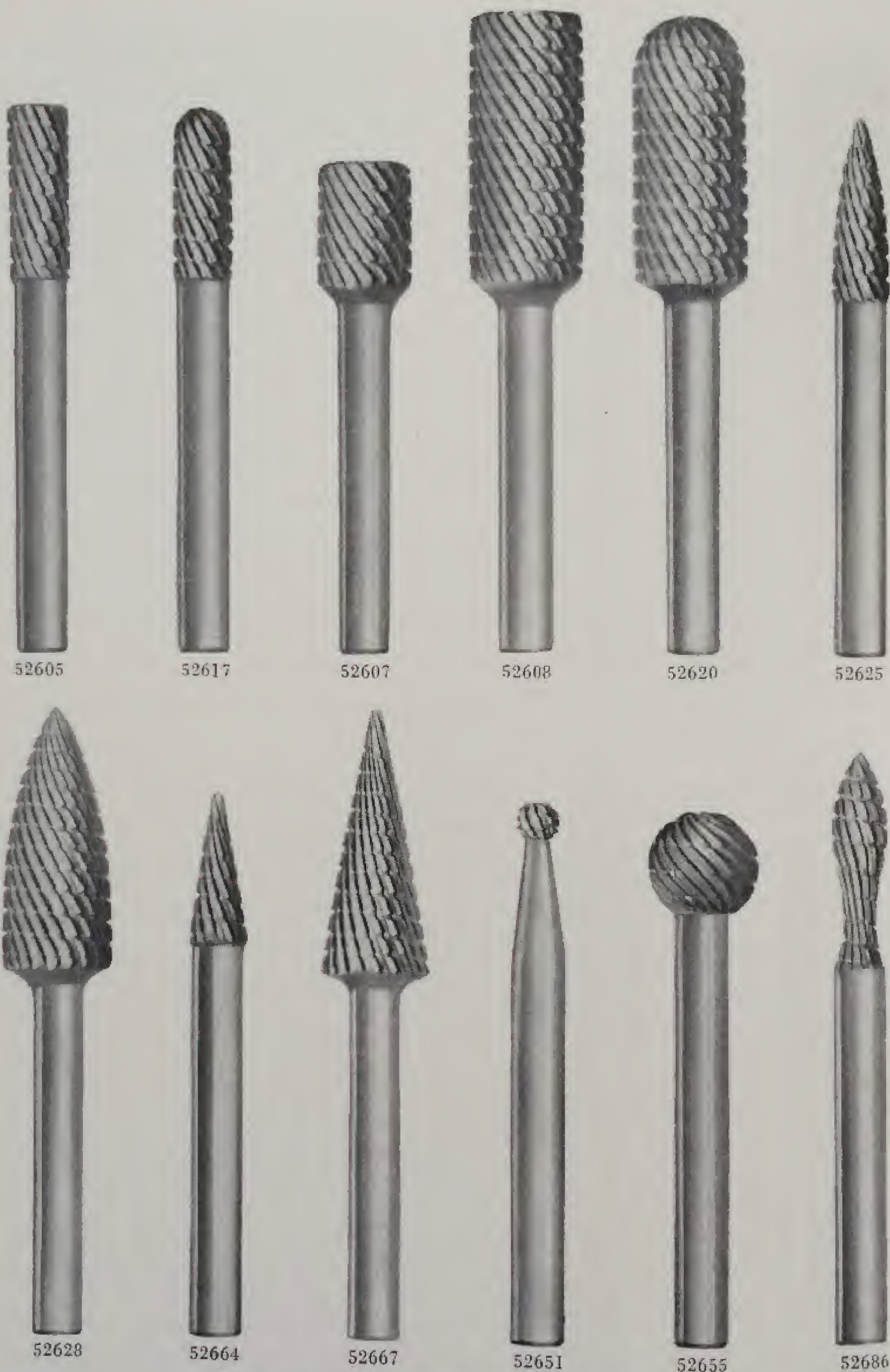
Frästa filar förekommer i ett 30-tal modeller.

Härintill visas några exempel på frästa roterande filar.

**Spiralhuggna filar** (se illustr. på nästa sida) tillverkas med en patenterad metod och har samma egenskaper och användningsområden som de frästa filarna. De har en god avverkningsförmåga, lång livslängd och lämnar en fin yta. De finnes i tandningarna 2, 3 och 4.



NÅGRA ORD OM  
Öbergs **FILAR**



*Exempel på spiralhuggna roterande filar.  
Frästa filar, serie 51600, har samma former.*





53620

53628

53645

Handhuggna filar utföres dubbelgradiga och med tandningarna 2, 3 och 4. Tandning 2 är grövst, tandning 3 efterfrågas mest. De handhuggna filarna finnes i ett 15-tal modeller, av vilka här visas några.



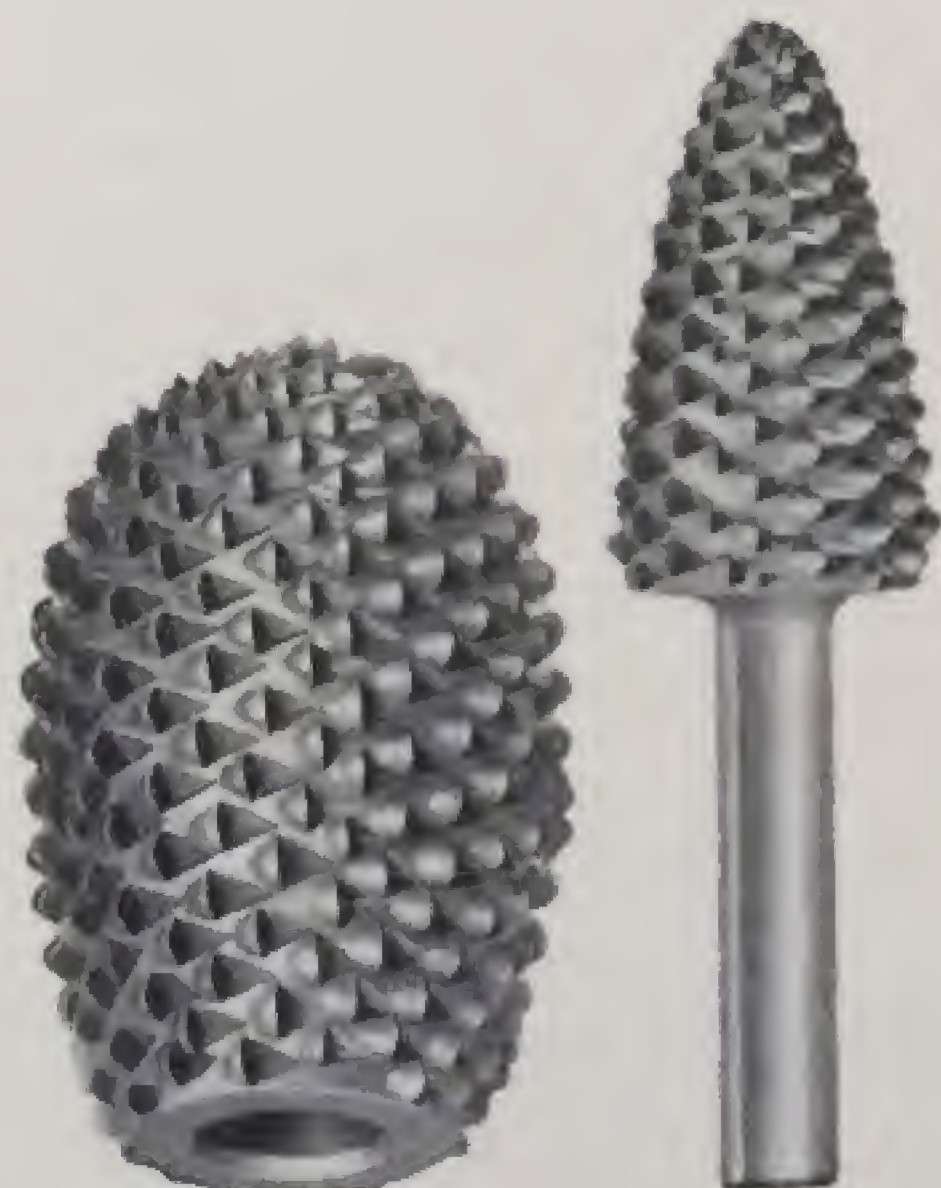
50305

50365

50352

Gravyrfräsar användes för framställning av gravyrer och vid sådana arbeten där övriga roterande filar är för stora.

Ett 25-tal typer av gravyrfräsar tillverkas. Här ses tre exempel.



57048

57637

Roterande raspar användes i mjuka material. Vulkaniseringsverkstäder använder roterande raspar för uppruggning av gummi. Flera modeller tillverkas.



## VAL AV FILSORT

*Hårdmetallfilarna* är dyrare i inköp än de övriga sorterna, men de utför ett arbete, som dessa ej kan prestera. När är det ekonomiskt att använda hårdmetallfilar? Som allmän regel kan sägas, att hårdmetallfilar bör komma till användning, om man skall fila bort mycket material eller om man har svårbearbetat material. Ett villkor är, att man har tillgång till maskiner med de stora rotationshastigheter, som fordras för att hårdmetallfilarna skall komma till sin rätt. Hårdmetallfilarna har, såsom redan sagts, en mycket stor avverkningsförmåga. De kräver dock på grund av sina relativt spröda tänder, en försiktigare behandling än andra filar. Använda på rätt sätt stoppar de 50—100 gånger längre än roterande filar av verktygsstål.

*Snabbstålsfilarna* ger en god yta, samtidigt som de har en stor avverkningsförmåga och lång livslängd, dels på grund av de slipade tänderna, dels emedan man med dessa filar kan använda sig av större omloppshastigheter än med verktygsstålsfilarna.

*Frästa, spiralhuggna och handhuggna filar.* Någon allmän regel för val av grad och typ finnes ej. Man får ofta pröva vilken av de tre gradtyperna fräst, spiralhuggen och handhuggen, som passar bäst för arbetet.

Samtliga tre utföranden ger vanligen goda resultat i alla slags material, där ej särskilt stora påkänningar föreligger på grund av materialets hårdhet, seghet och svårfilbarhet i övrigt. Det är oftast en smaksak, vilken av dessa typer man använder, men då den handhuggna filens tänder är något »ojämna», ger den något större avverkning än den spiralhuggna. Den senare ger däremot en bättre yta. Den frästa filen är exaktare utförd än de båda övriga typerna och ger i regel finare yta än dessa. Den lämpar sig därför bra för filning i mjukare material.



## Omloppshastigheter.

*Hårdmetallfilar.* Roterande filar av hårdmetall skall köras med väsentligt högre hastigheter än övriga roterande filar.

Hårdmetallfilarna är icke lika känsliga beträffande omloppshastigheten som roterande filar av kolstål och snabbstål. Periferihastigheten bör ligga mellan 400 och 1.200 m/min. Siffrorna i tabellen på sidan 74, kan tjäna som ledning vid fastställande av den för varje särskilt fall lämpligaste hastigheten. Vid filning i höglegerade verktygsstål skall man använda lägre hastigheter, och vid filning i mjuka material kan man utnyttja större hastigheter. Vid allt för hög hastighet finnes risk för att filskftet kan brista, i synnerhet om inspänningsanordningen ej medger god centrering.

*Snabbstålsfilar.* Dessa skall användas med något högre hastigheter än motsvarande typer av verktygsstål. Se tabell på nästa sida. Hastigheten är dock i stor utsträckning beroende på skickligheten hos den som använder filarna, materialet som filas och den yta, som man önskar erhålla vid filningen.

*Filar av verktygsstål.* Lämpliga hastigheter i olika material framgår av tabellen på sidan 74. Använd ej för hög hastighet, ty då kan friktionsvärmen bli så hög, att filens tänder löpes ut och filen förslites snabbt. Vid för hög hastighet »biter» ej heller filen ordentligt.



## PERIFERIHASTIGHETER och VARVTAL

		Höglegerade stål	Låglegerade stål Kolstål Rostfritt stål typ 18/8 Gjutjärn	Aluminium Silumin	Elektron Brons Mässing
HÅRDMETALL	Fil- diameter	Periferihastighet i m/min			
		400 — 800	500 — 1100	400 — 1000	600 — 1200
		Varvtal per minut			
	3	42.000 — 84.000	53.000 — 116.000	42.000 — 105.000	63.000 — 126.000
	6	21.000 — 42.000	26.000 — 58.000	21.000 — 53.000	31.500 — 63.000
	9	14.500 — 29.000	18.000 — 39.000	14.500 — 36.000	21.500 — 43.000
	12	10.500 — 21.000	13.000 — 29.000	10.500 — 26.500	16.000 — 32.000
	15	8.500 — 17.000	10.500 — 23.000	8.500 — 21.000	13.000 — 26.000
SNABBSTÅL	Fil- diameter	Periferihastighet i m/min			
		75 — 125	100 — 150	200 — 400	
		Varvtal per minut			
	3	8.000 — 13.000	10.500 — 16.000	21.000 — 42.000	
	6	4.000 — 6.500	5.200 — 8.000	10.500 — 21.000	
	9	2.700 — 4.500	3.600 — 5.400	7.200 — 14.500	
	12	2.000 — 3.300	2.600 — 4.000	5.300 — 10.600	
	15	1.500 — 2.700	2.100 — 3.200	4.300 — 8.500	
VERKTYGSSTÅL	Fil- diameter	Periferihastighet i m/min			
		25 — 35	30 — 40	100 — 250	200 — 400
		Varvtal per minut			
	3	2.600 — 3.700	3.200 — 4.200	10.500 — 26.000	21.000 — 42.000
	6	1.300 — 1.850	1.600 — 2.100	5.200 — 13.000	10.500 — 21.000
	9	900 — 1.250	1.075 — 1.450	3.600 — 9.000	7.200 — 14.400
	12	650 — 950	800 — 1.050	2.600 — 6.500	5.300 — 10.600
	15	550 — 750	650 — 850	2.100 — 5.200	4.300 — 8.500
	18	450 — 625	550 — 700	1.800 — 4.500	3.600 — 7.200
	21	375 — 525	450 — 600	1.500 — 3.800	3.000 — 6.000
	24	325 — 475	400 — 550	1.350 — 3.300	2.700 — 5.400
	27	300 — 400	350 — 450	1.200 — 3.000	2.300 — 4.600
	30	260 — 370	320 — 425	1.050 — 2.600	2.100 — 4.200



## Några regler för användning av roterande filar.

1. Använd lämpligt arbetstryck. Trycket skall avpassas efter arbetets art och filsorten. För litet tryck gör, att filen inte »biter» utan slinter. Man erhåller då ingen avverkning utan får en polerad yta, och filen slits till ingen nytta.



För hårt arbetstryck innebär onödig kraftförbrukning hos filaren utan motsvarande resultat. Avverkningen ökar ej mycket med ökat tryck. Även här blir sålunda följden, att filen slits i onödan. För kraftigt ansatt hårdmetallfil i exempelvis härdat stål kan medföra att filen går sönder.

2. Använd skyddsglasögon. Vid filning med hårdmetallfilar med högt varvtal kastas filspån ut från arbetsstycket med stor kraft.
3. De filar, som kan omskärpas, bör ej slitas för hårt. Omskärpning bör utnyttjas för filar med slipade tänder.



4. Använd maskiner med god inspänningsanordning! I en god spännhylsa hålles filen väl fast samt centrerar riktigt, varvid en lugn och stötfri gång erhålles. I dålig spännhylsa däremot slirar filen lätt vid minsta belastning. Grader utpressas då på skaftet, vilka omöjliggör centreringen. När filen nästa gång skall användas, äventyras arbetsresultatet.
5. Förvara filarna så filtänderna icke kan skadas, t. ex. i ställ.  
Var särskilt aktsam om hårdmetallfilarna. Dessa är tillverkade av en kvalitet med maximal hårdhet och seghet. Trots detta är de relativt spröda och får ej kastas ned i en låda bland andra verktyg. De bör förvaras i de etuier av plast, i vilka de levereras.





# Några bilder från filhuggeriets historia.



*Fig. 25. Filhuggare omkring  
år 1400.*



*Fig. 26. Filhuggare omkring  
år 1500.*

I fig. 25 är mejsel och hammare förenade i ett verktyg, men 100 år senare har man, som fig. 26 visar, förbättrat utrustningen.



*Fig. 27. Leonardo da Vinci, den  
store renässansmästaren,  
ritade år 1503 denna  
filhuggningsmaskin.*



*Fig. 28.  
Svensken Christopher Polhem  
konstruerade år 1715 här avbildad  
filhuggningsmaskin.*





*Fabriken 1876.*

## NÅGRA HISTORISKA DATA

Under den svenska verkstadsindustriens barndom tillverkade varje fabrikant och ibland även hantverkarna sina egna filar, som då för tiden var ett av de förnämsta verktygen inom metallindustrien. Dessa »hemmagjorda» filar var dock i regel icke av tillfredsställande kvalitet. C. O. Öberg, en yrkesskicklig metallfabrikant, som av egen erfarenhet kände till betydelsen av förstklassiga filar, bildade tillsammans med några vänner i Eskilstuna firman C. O. Öberg & Co för att tillverka filar av god och likformig kvalitet för den svenska industriens behov.

Den 18 april 1850 började firman sin verksamhet i mycket blygsam utsträckning med endast 2 arbetare. Försäljningen mötte under de första åren stora svårigheter, beroende på hård konkurrens med importerade filar, men så småningom blev fabrikatets utmärkta kvalitet känd, och efterfrågan steg hastigt.



År 1872 ingick fabrikör Arvid Nilsson som delägare i firman, och det är till största delen genom hans intresse och intensiva arbete, som firman utvecklats och blivit en av de mer betydande inom sin bransch. Disponent Arvid H. Nilsson inträdde 1917 i företagets tjänst och under hans ledning till slutet av 1949, då han avled, genomgick företaget en ständigt fortskridande expansion och konsolidering. Firmans motto har alltid varit: *»Endast de bästa filar skall levereras, resten skrotas.»* Genom att strängt följa denna regel har **Öbergs filar** blivit erkända som precisionsfilor av högsta kvalitet, vilkas utmärkta egenskaper uppskattas över hela världen. Med en erfarenhet från 1850 finnes också de bästa förutsättningar för att alltid hålla kvaliteten på högsta möjliga plan. Över 500 personer är sysselsatta inom företaget.



*Huggning av filar i maskin.*



**Maskinell utrustning.** Vi använder de modernaste maskiner, vilka skötes av tränade yrkesarbetare. Sedan många år tillbaka konstruerar och bygger vi själva våra maskiner och verktyg, tillgodogörande oss vår 100-åriga erfarenhet på filfabrikationens område. Alla arbetare är *specialiserade* inom sitt område, och detta förhållande tillsammans med *synnerligen noggranna undersökningar* av råmaterialet och filämnena under tillverkningens gång, gör det möjligt för oss att framställa en oöverträffad kvalitet.

**Råmaterial.** Allt stål provas noggrant i vårt laboratorium, och på samma sätt förfäres med filämnena efter de olika värmebehandlingarna under tillverkningen. Stål och filämnena, som visar sig vara undermåliga, kasseras.

**Provning och garanti.** Filar och raspar kontrolleras efter alla viktigare tillverkningsoperationer. Huggningen och skärpan provas *på varje färdig fil*. Form, utseende och härdning kontrolleras. Tack vare denna omsorgsfulla kontroll kan vi lämna dubbel ersättning för en felaktig fil.

Skulle en felaktig fil, trots den stränga slutkontrollen, komma ut i marknaden, är vi tacksamma om våra kunder genast underrettar oss samt återsänder filen med beskrivning av felet. Vi är angelägna om att undersöka varje reklamation fullt objektivt.

Vid reklamation på filar önskar vi för våra undersökningar erhålla:

1. Så fullständigt meddelande som möjligt beträffande anledningen till klagomålet på filen.
2. Prov på den fil, som anses dålig, och om möjligt prov på icke använda filar ur samma sändning.
3. Närmare beskrivning över det arbete, till vilket filen använts, och om möjligt prov på det material, som bearbetats.





*Provning av filar efter härningen.*












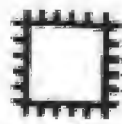
*Mikrohårdhetsprovning av filar i laboratoriet.*















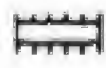


*Interiör från en filhuggningsavdelning.*



<b>Ansats filar 100</b> 							<b>Halvrunda filar 210</b> 						
Tum	Dim.	Gr	Mgr	Mf	F	Fs	Tum	Dim.	Gr	Mgr	Mf	F	Fs
4	12 × 3	—	×	×	×	×	3	8,5 × 3	—	×	×	×	—
5	14 × 3,5	—	×	×	×	—	4	10 × 3	—	×	×	×	×
6	16 × 4	×	×	×	×	×	5	14 × 4	—	×	×	×	—
7	20 × 5	—	×	×	×	—	6	16 × 4,7	×	×	×	×	×
8	21 × 5	×	×	×	×	×	7	18 × 5,2	—	×	×	×	—
10	25 × 6	×	×	×	×	—	8	20 × 6,5	×	×	×	×	×
12	30 × 7	×	×	×	×	—	10	26 × 8	×	×	×	×	—
14	35 × 7,5	×	×	×	×	—	12	31 × 9	×	×	×	×	—
16	39 × 9	×	×	×	×	—	14	35 × 10,5	×	×	×	×	—
18	39 × 9	×	×	×	—	—	16	40 × 12	—	×	×	—	—
18	39 × 9	×	×	×	—	—	18	43 × 13	×	×	×	—	—
<b>Stiftfilar</b> 							<b>Runda filar 230</b> 						
Tum	101 Dim.	102 Dim.	103 Dim.	Mgr	Mf	F	Fs	Tum	Dim.	Gr	Mgr	Mf	F
4	9 × 2	6 × 3	—	×	×	×	—	4	3,6	—	×	×	×
6	12 × 3	9 × 2	6 × 3	×	×	×	×	5	4,8	—	×	×	×
8	16 × 4	12 × 3	—	×	×	×	×	6	6	×	×	×	×
12	20 × 5	—	—	×	×	×	—	8	8	×	×	×	×
<sup>1)</sup> Endast 101 <sup>2)</sup> Endast 101 o. 102 <sup>3)</sup> Endast 102								10	10	×	×	×	×
12	20 × 5	—	—	×	×	×	—	12	12	×	×	×	×
12	20 × 5	—	—	×	×	×	—	14	15	×	×	×	×
12	20 × 5	—	—	×	×	×	—	16	18	—	×	×	—
<b>Flata filar 110</b> 							<b>Trekant filar 170</b> 						
Tum	Dim.	Gr	Mgr	Mf	F		Tum	Dim.	Mgr	Mf	F		
3	9 × 2	—	×	×	×		3	5	×	×	×		
4	10 × 2,5	—	×	×	×		4	7	×	×	×		
5	13 × 3	—	×	×	×		5	10	×	×	×		
6	16 × 4	—	×	×	×		6	12	×	×	×		
8	21 × 5	—	×	×	×		8	15,5	×	×	×		
10	25 × 6	—	×	×	×		10	17,5	×	×	×		
12	30 × 7	×	×	×	×		12	20	×	×	×		
14	35 × 7,5	—	×	×	×		14	22	×	×	—		
16	39 × 9	—	×	×	×		16	25	×	×	—		
18	45 × 10,5	—	×	—	—								
<b>Rymffilar 111</b> 							<b>Fyrkant filar 160</b> 						
Tum	Dim.	Mgr	Mf	F			Tum	Dim.	Mgr	Mf	F		
3	8,5 × 1	×	×	×			3	3	×	×	×		
4	10 × 1	×	×	×			4	4,2	×	×	×		
5	13 × 1,25	×	×	×			5	5	×	×	×		
6	15,5 × 1,5	×	×	×			6	6	×	×	×		
7	18 × 2,25	×	×	×			7	7	×	×	—		
8	21 × 2,5	×	×	×			8	8	×	×	×		
<b>Svarvfilar</b> 							10	10	×	×	×		
<b>Engrad 104</b>					<b>Dubbelgrad 105</b>			12	12	×	×	×	
Tum	Dim.	Mf	F	Fs	Mf	F	Fs	14	15	×	×	×	
10	25 × 6	×	×	—	×	×	—	16	18	×	×	×	
12	30 × 5,5	×	×	—	×	×	×	18	22	×	×	×	
14	35 × 6,5	×	×	—	×	×	—						
16	39 × 9	×	×	—	—	—	—						
							<b>Bestötfilar 161</b> 						
							<b>18' × 37</b>						
							<b>Mgr</b>						
							<b>×</b>						







Knivfilar 250 					Nålfilar																							
					Ansats 300					Flata 301					Fyrkant 303													
Tum	Dim.	Mgr	Mf	F	Cm	Dim.	1	2	3	5	Cm	Dim.	1	2	3	5	Cm	Dim.	1	2	3	5						
3	9 × 2,3	×	×	×	14	5 × 1,25	—	×	×	×	14	5 × 1,25	—	×	×	—	14	2,75	—	×	×	—						
4	12 × 2,8	×	×	×	16	6 × 1,5	×	×	×	×	16	6 × 1,5	×	×	×	×	16	3,25	×	×	×	×						
6	18,5 × 4,2	×	×	×	Halvrunda 304					Runda 307					Trekant 302													
8	22,5 × 5,5	×	×	×	Cm	Dim.	1	2	3	5	Cm	Dim.	1	2	3	5	Cm	Dim.	1	2	3	5						
10	27 × 6	×	×	×	14	5,1 × 1,8	—	×	×	×	14	2,6	×	×	×	×	14	3	—	×	×	—						
Kabinettfilar 211 					16	6,1 × 2,2	×	×	×	×	16	3,6	×	×	×	×	16	4	×	×	×	×						
					Ovala 305					Kniv 308					Fågeltunga 306													
Tum	Dim.	Mgr	Mf		Cm	Dim.	1	2	3	5	Cm	Dim.	1	2	3	5	Cm	Dim.	1	2	3	5						
8	23,5 × 4,2	×	×		14	—	—	—	—	—	14	5 × 1,5	—	×	×	—	14	—	—	—	—	—						
10	28 × 5	×	×		16	4,4 × 3,1	×	×	×	×	16	6 × 2	×	×	×	×	16	5,9 × 2,5	×	×	×	×						
12	35 × 6	×	×		Barett 309 16 cm × 6,1 × 2,2 Huggning 2 och 3																							
Fågeltungor 212 					Magnetfilar 																							
					Dim.					Engr. 107 Tidigare nr 1					Dgr. 108 Tidigare nr 495					Engr. tvärh. 109 Tidigare nr 530								
6	16 × 4,7	×	×		150 × 8 × 1					×					×					×								
8	20 × 6,5	×	×																									
Barett 171 					Pansarblad (otångade)																							
Tum	Dim.	Mf	F																									
6	16 × 4,7	×	×		Flata 330 					Halvrunda 331 																		
8	20 × 6,5	—	×		Tum	Dim.	Gr	F		Dim.	Gr																	
Raspfilar					10	25 × 4	×	×		—	—																	
Flata 112 			Halvrunda 213 			12	30 × 5	×	×		32 × 9	×																
Tum	Dim.	Gr	Dim.	Gr		14	35 × 5	×	×		36 × 10	×																
10	25 × 6	×	26 × 8	×		16	40,5 × 5,5	×	—		—	—																
12	30 × 7	×	31 × 9	×		Pansarfilar (tångade)																						
14	35 × 7,5	×	—	—																								
Ovala 					Flata 332 					Halvrunda 333 																		
Tum	Dim.	Mgr	Mf	F		Tum	Dim.	Gr	F		Dim.	Gr																
3	5 × 3	×	×	×		12	30 × 7	×	×		—	—																
4	5,5 × 3,5	×	×	×		14	35 × 6,5	×	×		35 × 12	×																
5	6,5 × 4,5	×	×	×																								
Randfilar 					Böjda Pansarblad Flata 334 (356)					Hållare för Pansarblad																		
Tum	Dim.	3/0	0	2							Bladlängd	Av järn	Av trä	För 334														
10	17 × 7	×	×	×		14" × 35 × 3 mm					10	×	×	—														
															12	×	×	—										
															14	×	×	×										
															16	×	×	—										

















## Diagonalfilar »Wasa«

<b>Ansats 320</b>					<b>Halvrunda 321</b>					<b>Fyrkant 322</b>			
Tum	Dim.	Gr	Mgr	F	Tum	Dim.	Gr	Mgr	F	Tum	Dim.	Mgr	F
<b>8</b>	21 × 5	×	×	×									
<b>10</b>	25 × 6	×	×	×	<b>10</b>	26 × 9	×	×	×	<b>10</b>	10	×	×
<b>12</b>	30 × 7	×	×	×	<b>14</b>	35 × 12	×	×	×	<b>14</b>	15	×	×
<b>14</b>	35 × 7,5	×	×	×									

## Raspar

Hovraspar 340 			Halvrunda 342 				Flata 344 			Runda 345 		
Tum	Dim.	Gr	Tum	Dim.	Mgr	F	Tum	Dim.	Mgr	Tum	Dim.	Mgr
12	36 × 7	×	8	20 × 6,5	×	×						
14	38,5 × 7,5	×	10	26 × 8	×	×	8	21 × 5	×	8	8	×
16	41,5 × 8	×	12	31 × 9	×	×	12	30 × 6,5	×	12	12	×
			14	35 × 10,5	×	×						

Kabinett 343				Babbitsraspar				Skoraspar	
Tum	Dim.	Mgr	F	Fs		Nr	Förut nr	8"	9"
6	18,5 × 3,8	×	×	—	Grova  16" × 40 × 12 mm	346	5	×	—
8	23,5 × 4,2	×	×	—		347	5 B — ¼ f.	×	×
10	28 × 5	×	×	×		348	5 B — ½ f.	×	×
12	35 × 6	×	×	—		349	5 F	×	—
14	40 × 7	×	×	—		350	517	—	×
						351	6	×	×

Skavstål och Polerstål				Sågfilars						
				Flata sågfilars (vanliga)						
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										
										





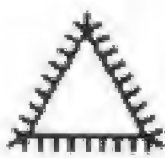





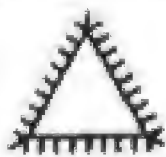
Flata sågfilar (jämnbreda)			Yxfilar 151			Kantsåg		
Tum	Dim.	134 2 rkr	Tum	Dim.	Dgr. / Engr Mf / F	Tum	Dim.	Tvärh.
							180	181
8	21 × 4	×	10	25 × 4	×	5	19,5 × 5	×
10	25 × 5	×				6	22,5 × 6	×
12	30 × 5,5	×				7	22,5 × 6	×
						8	25 × 7	×
						10	25 × 7	×

Dubbla sågfilar				Kedjesågfilar					
Vanliga				Nr Dim.					
Tum	Dim.	Huggning A 270		Tvärh. 271	Runda 8"	241	3/16"	5 mm	×
		Mf	F						
4 1/2	18 × 6	×	—	—	243	1/4"	6 mm	×	
5	20,2 × 6,6	×	×	×	244	9/32"	7 mm	×	
6	22,7 × 6,7	×	×	×	245	5/16"	8 mm	×	
7	22,7 × 6,7	×	—	—	246	3/8"	9 mm	×	
8	23,5 × 7,2	×	×	×	Flata kedjesågfilar (ohuggna kanter)				
10	26,5 × 10	×	—	—	Tum Dim. 148				
Wasa				6	16 × 2,5		×		
Tum	Dim.	A 272	Y 273	Tvärh. 274	Trekant kedjesågfilar				
5	17 × 3,9	×	×	×	Tum	Dim.	205	Dim.	206
6	17 × 3,9	×	×	×	8	12 mm	×	8 mm	×
Orsa				Kransåg					
Tum	Dim.	A	Y 275	Tvärh. 276	Halvrunda		Runda		
6	18 × 6,25	—	×	×	Tum Dim. 220		Tum Dim. 240		
Nr 99				4 1/2	8,2 × 4,1	×	5	6	×
Tum	Dim.	A 277	Y	Tvärh. 278	5	9,4 × 4,8	×	6	7
6	18 × 5,1	×	—	×	6	11 × 5,6	×	8	10
					8	14,5 × 7,5	×		

Knivsågfilar *)									
Tum	Dim.	Spets 260	Jämubr. 261	Tum	Dim.	264 (629)	Tum	Dim.	265
6	18,5 × 4,2	×	×	6	15 × 4,1	×	8	20 × 6	×
8	22,5 × 5	×	—				10	24 × 7	×
10	27 × 6	×	—						

\*) Nr 264 (föret 629) och 265 (Cross Cut), har rund, huggen rygg.



Trekant spets 				Slim Taper 			
Tum	Dim.	Vanlig huggn. 183	Tvärhuggn. 184	Tum	Dim.	186	Dim. 187
3	6,3	×	—	4	5,7	×	4,8 ×
3 ½	7,7	×	—	4 ½	6,7	×	5,8 ×
4	9,6	×	—	5	7,2 *)	×	5,8 ×
4 ½	10,5	×	—	6	8,6	×	7,2 ×
5	11,4	×	×	7	10,5	×	8,6 ×
6	13,3	×	×	8	11,4	×	9,5 ×
7	14,8	×	—	10	14,8	×	—
8	16,7	×	×	*) I 5" längd även fs-huggning			
10	19,2	×	—				
Trekant trubbb 		Trekant dubbelspetsade 		Segmentsåg 			
Tum	Dim.	191	Tum Dim. 190 F	Tum	Dim.	182	Mf
4 ½	10,5	×	6 5,8 ×	5 ½	14,5 × 10		×
5	11,4	×	7 7,2 ×				
6	13,3	×	8 7,2 ×				
7	14,8	×	9 9,6 ×				
8	16,7	×	10 9,6 ×	7	22 × 12,7		×
Spånskrap 		Bandsågfilrar 					
Tum	Dim.	279 Mf	Tum Dim. Spets 192 Trubb 193	Tum	Dim.	Spets 194	
5	13,5 × 10	×	5 11 × ×	5	—	—	
7	13,5 × 10	×	6 12,8 × ×	6	15,7	×	
			7 14,1 × ×	7	15,7	×	
			8 15,7 × ×	8	18	×	
			10 18 × —	10	—	—	
Maskinsågfilrar, typ E				Maskinbandsågfilrar, typ E			
198 				199 			
Tum	Dim.	Mf	F	Dim.	Mf	Tum	Dim. Mf F
6	13,3	×	—	—	—	6	12,8 × —
7	14,8	×	—	—	—	7	14,1 × —
8	14,8	×	×	17	×	8	14,1 × ×
8 ½	14,8	×	×	11	×	8 ½	14,1 × ×
Filar under 12" längd packas i dussin, 12" och längre i halvdussin. Pristillägg för brutna förpackningar.				Huggningsbenämningar: Gr = grov Mgr = medelgrov (1) Siffror inom parentes anger huggningsbenämningarna för nålfilar. Mf = medelfin (2) F = fin (3) Fs = finaste (5)			



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid.
Ansatsfil . . . . .	6, 7
Ansatsfil, diagonalfil »Wasa» . . . . .	16, 17
Babbitsrasp . . . . .	54, 55
Bandsågfil . . . . .	48, 49
Barettfil . . . . .	12, 13
Bestötfil . . . . .	10, 11
Beteckning för filar . . . . .	2
Cross Cut (Amerikansk stocksågfil) . . . . .	38, 39
Diagonalfilar »Wasa» . . . . .	16, 17
Dubbelspetsade sågfilar . . . . .	46, 47
Dubbel sågfil . . . . .	40, 41
» Nr 275 »Orsa» . . . . .	40, 41
» »Wasa» . . . . .	40, 41
» »Nr 277» . . . . .	40, 41
Etiketter . . . . .	4
Extra Slim Taper . . . . .	46, 47
Felaktig behandling av filar . . . . .	57
Filarnas beteckning . . . . .	2
Filar, olika sorter . . . . .	5
Filmaskinsfilar . . . . .	23
Filning i mycket hårt material . . . . .	58
Filregler för sågfilning . . . . .	32—35
Filningsregler . . . . .	56—64, 75
Flat fil . . . . .	6, 7
Flat kedjesågfil . . . . .	43
Flat rasp . . . . .	52, 53
Flat sågfil . . . . .	36, 37



	Sid.
Frästa, roterande filar . . . . .	69, 70
Fyrkantfil . . . . .	10, 11
Fyrkantfil, diagonalfil »Wasa» . . . . .	16, 17
Fågeltunga (fransk modell) . . . . .	8, 9
Förpackning . . . . .	4
Garanti . . . . .	80
»Grad» . . . . .	2, 3
Gravyrfräsar . . . . .	71
Gravörfilar . . . . .	22, 23
Gängtappfil . . . . .	12, 13
Halvrund fil . . . . .	8, 9
Halvrund fil, diagonalfil »Wasa» . . . . .	16, 17
Halvrund kransågfil . . . . .	42, 43
Halvrund rasp . . . . .	52, 53
Handhuggna, roterande filar . . . . .	71
Historiska data . . . . .	77—79
Hovrasp . . . . .	52, 53
Huggningens art . . . . .	2
Huggningens grovlek . . . . .	2, 3
Hållare för Pansarblad . . . . .	20, 21
Hårdmetallfilar, roterande . . . . .	66—68
Hög filningshastighet . . . . .	60, 61
Kabinettfil . . . . .	8, 9
Kabinetttrasp . . . . .	52, 53
Kantsågfil . . . . .	42, 43
Kartonger, färg och förpackning . . . . .	4
Kedjesågfil . . . . .	42, 43
Knivfil . . . . .	12, 13
Knivsågfil . . . . .	38, 39
Kransågfil . . . . .	42, 43
Kritans användning vid filning . . . . .	57



	Sid.
Magnetfil . . . . .	12, 13
Maskinell utrustning . . . . .	80
Maskinsågfilar och maskinbandsågfilar . . . . .	50
Några ord om filning . . . . .	63, 64
Nålfilar . . . . .	14, 15
Olja och krita vid filning . . . . .	57
Omloppshastighet för roterande filar . . . . .	73, 74
»Orsa»-sågfil . . . . .	40, 41
Pansarblad . . . . .	18—21
Pansarfil . . . . .	18—21
Planskavstål . . . . .	22, 23
Polerstål . . . . .	22, 23
Provning . . . . .	80, 81
Raspar . . . . .	5, 51
Raspsfil . . . . .	54, 55
Roterande filar och raspar . . . . .	5, 65
Roterande raspar . . . . .	71
Regler för filning . . . . .	56—64, 75
Rengöring av filen . . . . .	56, 57
Rund fil . . . . .	10, 11
Rund kedjesågfil . . . . .	42, 43
Rund kransågfil . . . . .	42, 43
Rund rasp . . . . .	52, 53
Rymfil . . . . .	6, 7
Råmaterial . . . . .	80



	Sid.
Segmentsågfil . . . . .	44, 45
Skala över huggningar . . . . .	3
Skavstål . . . . .	22, 23
Skaftning . . . . .	56
Skorasp . . . . .	54, 55
Skärpning av sågar . . . . .	32—35
»Slim Taper»-sågfil . . . . .	46, 47
Slintning vid filning . . . . .	60, 61
Snabbstålsfilar, roterande . . . . .	66—68
Specialfilar . . . . .	5
Specialtillverkningar . . . . .	22, 23
Spiralhuggna, roterande filar . . . . .	69, 70
Stiftfil . . . . .	6, 7
Stocksågfil . . . . .	36, 37
Svarvfil . . . . .	8, 9
Sågfilar . . . . .	5, 24, 37—50
Sågfilarnas användning . . . . .	24—21
Sågtandningar . . . . .	25—31
Sönderrasning av filtänder . . . . .	62
Tabeller över tillverkningen . . . . .	83—87
Trekant bandsågfil . . . . .	48, 49
Trekantfil . . . . .	10, 11
Trekant kedjesågfil . . . . .	43
Trekant skavstål . . . . .	22, 23
» spets sågfil . . . . .	44, 45
» spets sågfil klen (»Slim Taper») . . . . .	46, 47
» sågfil, dubbelspetsad . . . . .	46, 47
» trubbsågfil . . . . .	46, 47



	Sid.
Val av sågfil . . . . .	24—31
Val av filsort, roterande filar . . . . .	72
Varumärken . . . . .	15
Verkstadsfil . . . . .	5
»Wasa» diagonalfil . . . . .	16, 17
»Wasa»-sågfil . . . . .	40, 41
Yxfil . . . . .	38, 39
Yxfilning . . . . .	36